கலைக்கதிர்

நவம்பர்-1971

castings?

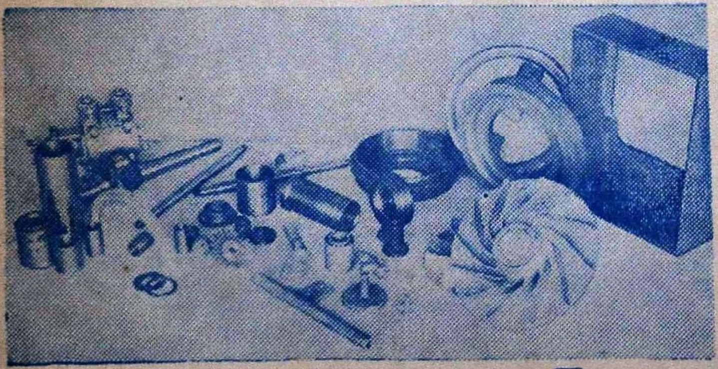
Aluminium. Gunmetal Bronze.
Any non - ferrous castings.
No size is too big or too small for us.
Die casting also undertaken.

machining?

Turning. Milling. Grinding.
Whatever Machining job
you want to be done.

stamping ?

Pressing. Blanking. Notching.
Stamping for all types of motors.
Precision made to ISI Specification.
Or any of your special requirements.



dpv

dpv industries

PRIVATE INDUSTRIAL ESTATE
POLLACHI ROAD
PODANUR POST, COIMBATORE
SOUTH INDIA

VSK - dpv - 255

தி குமரன் மில்ஸ்
லிமிடெட்

பீளமேடு போஸ்ட் ■ கோயமுத்தூர்-4

மில்ஸ்: நரசிம்மநாயக்கன்பாளையம்

■

இயங்கும் கதிர்கள் : 27,000

■

நாங்கள் தயாரிப்பவை :

- ○ 40s (Nf. 33.9) இந்தியன்
- ○ 44s (Nf. 37.2) ,,
- ○ 60s (Nf. 50.8) ,,
- ○ 80s (Nf. 67.8) அந்நியப் பஞ்சு
- ○ 100s (Nf. 84.7) ,,

ஷெடி நூல்கள் கோன்களிலும் கிடைக்கும்.

■

தந்தி: 'குமரன்' ● டெலிபோன்: மில்ஸ்: 23296 ● ஆபீஸ்: 22933

The Pioneer Textiles

RANGASWAMI NAGAR
VEDAPATTI

卐

WORKS:
VEDAPATTI
Phone: 26155

卐

OFFICE:
PEELAMEDU
Grams: "FARMTEX" Coimbatore
Phone: 24144

卐

Spindles: 12,312

卐

Manufacturers of:
Nf. 60 & Nf. 80 Cotton Yarn

卐

A Leading House in the Line in South India

கலைக்கதிர்

மலர் 23 நவம்பர்—1971 இதழ் 11

பாரத சோவியத் ஒப்பந்தம்.......... 2
தியாக ஒளி - நேரு.......... 7
பயமுறுத்தும் பாதரச நச்சு.......... 9
——திரு. ஆர். இராமசாமி
கணக்கிடு பொறிகள்.......... 15
நவம்பர் விஞ்ஞானிகள்.......... 17
——திரு. எஸ்ஸெல்-கேஜே.
திரைப்படமும் கனவுக்காட்சிகளும்.......... 21
——திரு. கோ. மு. பெருமாள்
அஞ்சல் தலையில் அறிவியல்.......... 27
——திரு. ரூபின் பட்டேல்
கூடு கட்டும் மீன்.......... 29
——திரு. கே. சண்முகம்
இன்றைய அறிவியல்.......... 33
சமூகமும் உளநலமும்.......... 37
——டாக்டர். தா. ஏ. சண்முகம்
இரவில் காட்சி.......... 42
——திரு. தெ. மீ. காமேஸ்வரன்
மார்பகத்தில் புற்றுநோய்.......... 45
——'ஜூனியர்'
அறிவியல் வினு-விடை.......... 50
செல்வ மகள் (நாடகம்).......... 53
——'சுவைஞன்'
தொழில் வளர்ச்சியும் விரக்தியும்.......... 60
——திரு. எஸ். சுப்பிரமணியன், திரு. க. செகதீசன்
மருத்துவர் பேசுகிருர்.......... 65
——திரு. க. ரா. கிருட்டினன்
தொழில் துணுக்குகள்.......... 70
——திரு. அ. இராம்கோபால்
செய்திகள்.......... 72

அட்டைப்பட ஓவியம்......திரு. கண்ணன்

கலைக்கதிர் இதழில் வெளிவரும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு, அவற்றை எழுதிய ஆசிரியர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.

ஆசிரியர்: ஜி.ஆர்.தாமோதரன்

விலை 65 காசு

பாரத சோவியத் ஒப்பந்தம்

1971 ஆகஸ்ட் 9-ஆம் நாள் பாரதமும் சோவியத் ஒன்றியமும் அமைதி, நட்பு, கூட்டுறவுக்காக ஒப்பந்தம் செய்து கொண்டன. இதைப் பாரதத்தின் வரலாற்றில் திருப்புமையமான நிகழ்ச்சியாகக் கருதுகிறார்கள். பாரதமும் சோவியத் ஒன்றியமும் நெடுங்காலமாக நட்பு நாடுகளாக இருந்து வருகின்றன. சோவியத்தின் அண்டை நாடுகளில் மக்கள் சீனாவிற்கு அடுத்து மிகப்பெரிய நாடாக பாரதம் விளங்குகிறது. பாரதத்துடன் நட்பை வளர்த்துக்கொள்வதற்காகப் பொருளாதார வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கும் கூட்டு முயற்சிகளில் தொடர்ந்து ஈடுபட்டு வந்துள்ளது. பாரதத்தின் கூட்டுச் சேராக் கொள்கையைச் சோவியத் நாடு விரும்பி வரவேற்றது. அமெரிக்காவுடன் கூட்டுச் சேராத காரணத்தால் பாரதத்தை தனது நட்பு நாடாகச் சோவியத் நாடு கருதியது. பாரதத்தின் வெளிநாட்டுக் கொள்கையை ஆதரிப்பதற்காகவும், தன்னுடைய நாட்டின் சொந்தப் பாதுகாப்பிற்காகவும், ஆரம்பம் முதல் ஐ. நா. வில் நடைபெற்ற காஷ்மீர் விவாதங்களில் பாரதத்தின் கட்சியை ஆதரித்து வந்துள்ளது.

அமைதி—நட்பு—கூட்டுறவு ஒப்பந்தம் தாஷ்கண்ட் உடன்படிக்கையை விட மேலானதாகும். பாரதம் பாகிஸ்தான்

ஆகிய இருநாடுகளும் தங்கள் பகைமையை மறந்து நட்புறவு கொள்ள வேண்டும் என்பதற்காகவும், ஆசிய நாடுகளின் பிரச்சினைகளில் பிறநாடுகள் தலையிடாமல் இருப்பதற்காகவும், இந்தியத் துணைக்கண்டத்தில் அமைதியை நிலைநாட்டுவதற்காகவும், ஆசியாவில் அமைதியை ஏற்படுத்துவதால் சோவியத்தின் பாதுகாப்பு முயற்சிகள் பலப்படுத்தப்படுகின்றன என்பதாலும், பாக்கிஸ்தான் கிழக்கே சீனாவுடனும், மேற்கே அமெரிக்காவுடனும் நெருங்கிய தொடர்பு கொள்ளுவதை ஓரளவு கட்டுப்படுத்தவும் எண்ணியதால் 'தாஷ்கண்ட்' உடன்படிக்கைக்கு சோவியத் நாடு காரணமாக இருந்தது. தாஷ்கண்ட் உடன்படிக்கை சோவியத் நாட்டின் வெளிநாட்டுக் கொள்கையில் புதிய திருப்பமாகும். பாரதத்தோடு அந்தரங்க நட்புக்கொண்டு இருப்பதோடுமட்டும் சோவியத்நாடு திருப்தி அடையவில்லை. பாக்கிஸ்தானின் நட்பையும் பெறவேண்டி முயற்சி செய்தது. இதனால் பாரதமும், பாக்கிஸ்தானும் தமக்குச் சமஅளவு முக்கியத்துவம் உடைய நாடுகள் என்பதைச் சோவியத் நாடு வெளிப்படுத்திக் கொண்டது. சோவியத் கொள்கையால் பலர் அதிருப்தி அடைந்தார்கள். ஆனால் கடந்த ஆறு ஆண்டுகளில் சோவியத் கொள்கையில் பெருமளவு மாறுதல்கள் ஏற்பட்டன. பாக்கிஸ்தான் சோவியத் நாட்டின் நட்பைவிட சீனா, அமெரிக்கா ஆகியவற்றின் நட்புரிமையை அதிகம் விரும்புகிறது என்று உறுதிசெய்யப்பட்டது. அதே சமயம் பாரதத்தின் நட்புரிமையை உறுதியாக நம்பலாம் என்று சோவியத் நாடு உணர்ந்தது. பாரத சோவியத் அமைதி நட்பு கூட்டுறவு ஒப்பந்தம் இவ்விரு நாடுகளுக்கு இடையே சிறந்த நேச உறவை மீண்டும் ஏற்படுத்தியுள்ளது.

இன்றைய தினம் வல்லரசுகளாக உள்ள அமெரிக்கா, சோவியத் நாடு ஆகியவை தவிர எதிர்காலத்தில் வல்லரசுகளாகத் திகழக்கூடிய வாய்ப்புக்கள் சீனாவிற்கும் பாரதத்திற்கும் உண்டு என்பதை யாரும் மறுக்க முடியாது. இவ்விரு நாடுகளும் ஒன்றுபடுமானால் இப்போதுள்ள வல்லரசுகளின் ஆதிக்கம் கட்டுப்படுத்தப்படும் என்பதில் சந்தேகம் இல்லை. ஆகையால் சீன - பாரத உறவுகளில் முன்னேற்றம் ஏற்படுவதை உள்ளூர விரும்பவில்லை.

உலகநாடுகளில் சீனா வல்லரசு நிலையை அடைந்து வருவதை அமெரிக்கா உணர்ந்து இருப்பதால்தான் அதிபர் நிக்சன் சீனாவின் நட்புரிமையைநாடி பீகிங்

செல்லவிருக்கிறார். மிகப்பெரிய கம்யூனிச நாடுகளான சீனாவும், சோவியத் நாடும் சித்தாந்த அடிப்படையில் பிளவுபட்டு இருப்பதால் மேலைநாடுகள் திருப்தி அடைந்தன. ஆனால் மறைமுகமாகத் தோன்றும் ஆதாயத்தைவிட நேரிடையாக அரசியல் தொடர்பு கொள்ளுவதால் இலாபகரமான பொருளாதார உறவுகள் மலரும் என்பதை அமெரிக்கா உணர்ந்துள்ளது. புதிதாகத் தோன்றக்கூடிய நட்புறவில் அதிக அளவிற்குச் சீனா இலாபம் அடைகிறதா அல்லது அமெரிக்கா இலாபம் அடைகிறதா என்பதை எதிர்காலம்தான் நிர்ணயிக்க வேண்டும்.

பாரதம் உலகின் மிகப் பெரிய மக்கள் ஆட்சி நாடாக இருந்தபோதிலும் அமெரிக்கா - பாரத உறவுகள் திருப்திகரமாக இல்லை. மக்கள் ஆட்சி நிலவும் பாரதத்தைவிட இராணுவ ஆட்சி நடைபெறும் பாக்கிஸ்தானின் நலன்களில் அமெரிக்கா அதிக அக்கறை கொண்டுள்ளது. 1971 மார்ச் மாதத்தில் அதிபர் யாகியாகான் இராணுவத்தின் துணையால் வங்காள தேச மக்களின் அரசியல் எழுச்சியை ஒடுக்கத் தலைப்பட்டார். தன்னுரிமை கோரும் வங்காள தேசீயவாதிகள் பலவித கொடுமைகளுக்கு உள்ளாக்கப்பட்டனர்; சுட்டுக் கொல்லப்பட்டனர். சூறையாடப்பட்டனர். கொடுமைக்கும், சித்திரவதைக்கும் அஞ்சிச் சுமார் 90 இலட்சம் மக்கள் பாரதத்தில் சரண் அடைந்தனர். வங்காள தேச அகதிகள் பிரச்சினையில் பாரதம் மிகவும் முன்னெச்சரிக்கையுடன் நடந்து வருகிறது. உள்நாட்டிலேயே தீர்க்க வேண்டிய அரசியல் பிரச்சினையைப் பாக்கிஸ்தான் பன்னாட்டுப் பிரச்சினையாக்கியது. பெருமளவு அகதிகள் வெளியேற்றத்தால் வங்காள தேசப் பிரச்சினை பன்னாட்டுப் பிரச்சினையாக மாறியது. உலக நாடுகளுக்கு இந்த உண்மையை எடுத்துக் கூறியதுடன், பாக்கிஸ்தானுக்கு அளிக்கும் இராணுவ உதவியை நிறுத்தவும் வேண்டும் என்று பாரதம் கேட்டுக் கொண்டது. அமெரிக்க அதிகாரிகள் சுவரண்சிங்கிடம் கூறிய வாக்குறுதிகள் அவர் பாரதம் திரும்பும் முன்னரே பொய்யாகி விட்டன.

வங்காள தேச அகதிகளைப் பராமரிப்பதில் ஏற்படும் செலவை விடப் பாக்கிஸ்தானுடன் போர் செய்வது மலிவாக இருக்கும் என்று பல அரசியல் வாதிகள் கருதுகிறார்கள். பாக்கிஸ்தான்

விலங்குத்தனமான கொள்கைகளைப் பின்பற்றுவதற்காக பாரதம் பழிவாங்கப் படுகிறது உண்மையாக இருந்த போதிலும், பாக்கிஸ்தானுக்குத் தொடர்ந்து அமெரிக்கா பரிவு காட்டி வருகிறது. செனெட்டர் கென்னடி பலமுறை எதிர்ப்புத் தெரிவித்த போதிலும், அமெரிக்கக் காங்கிரஸ் தடை விதித்த போதிலும் தொடர்ந்து பாக்கிஸ்தான் இராணுவ தளவாடங்களை அமெரிக்கா விடமிருந்து பெற்று வருகிறது என்பதால் அமெரிக்காவின் அந்தரங் கத்தில் பாரதத்திற்குச் சந்தேகம் ஏற்பட்டதில் வியப் பொன்றும் இல்லை.

பாரதம் விரும்பினாலும், விரும்பா விட்டாலும் பாக்கிஸ் தானுடன் போர் ஏற்படக்கூடும் என்று உலக நாடுகள் அனைத்தும் எதிர்பார்க்கும் தறுவாயில் பாக்கிஸ்தான் கட்சிக்குத் துணையாக ஒருபுறம் அமெரிக்காவும், மற்றொரு புறம் சீனாவும் இருக்கின்றன. அதே சமயம் பாரதத்திற்குத் துணையாக எந்த நாடும் எந்த வல்லரசும் இல்லை என்ற உணர்வு ஒவ்வொருவரின் மனத்திலும் ஏக்கப் பெருமூச்சாக வெளிப்பட்டது.

பாரதத்திற்கு மேற்கு ஆசியக் கொள்கை அரபு நாடுகளை மையமாகக் கொண்டிருந்தது. மேற்கு ஆசியப் பிரச்சினை களில், அரபு நாடுகள் விரும்பிக் கேட்டாலும், கேட்கா விட்டாலும் பாரதம் முனைந்து வலியச் சென்று தன் ஆதரவைத் தெரிவித்தது. இதனால் காரணம் ஏதுமில்லாமல் இஸ்ரேலின் நட்புறவைப் புறக்கணிக்க வேண்டியதாயிற்று. ஆனால் மேற்படி அரபு நாடுகள் வங்காள தேசப் பிரச்சினையில் பாரதத்தின் கொள்கையை ஆதரிக்கவில்லை என்பதுடன், பாக்கிஸ்தானின் கொள்கையை வெளிப்படையாக ஆமோதித்துள்ளன.

பன்னாட்டு அரங்கில் பாரதம் தனித்து நிற்பதால் தனக்கு உறுதியாகத் துணை நிற்கும் நேச நாட்டின் உறவு அவசியம் என்பதை உணர்ந்து சோவியத் நாட்டுடன் நட்பு உடன் படிக்கை செய்து கொண்டது.

அமைதி, நட்பு, கூட்டுறவு ஒப்பந்தத்தில் பின்வரும் நோக்கங்கள் வலியுறுத்தப்படுகின்றன. ஆசியாவிலும், உலகம் முழுவதிலும் அமைதியை ஏற்படுத்துதல்; உலக நெருக்கடியைத் தவிர்த்தல்; உலக பிரச்சினைகளை இரு நாடு களிலும் முறையாக விவாதித்தல், அதற்காகத் தொடர்பு

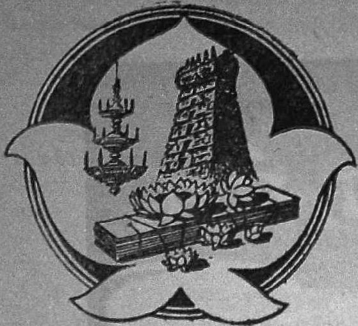
கொள்ளுதல்; விஞ்ஞானம் தொழில் நுட்பம் கலாசாரம், கலை, இலக்கியம், கல்வி முதலிய துறைகளில் ஒத்துழைத்தல்; வாணிபத்தில் முதன்மையான சலுகைகள் வழங்குதல்; ஒரு நாட்டின் பாதுகாப்பிற்கு ஊறு விளைவிக்கும் இராணுவ உடன்படிக்கையில் மற்றொரு நாடு சேராது இருத்தல்; ஆக்கிரமிப்பைத் தவிர்த்தல்; பிற நாடுகளால் இவற்றின் பாதுகாப்பிற்கு ஆபத்து ஏற்பட்டாலும், அவ்வாறு அச்சுறுத்தப் பட்டாலும் இரு நாடுகளிலும் கலந்து ஆலோசித்து உடனடியாக தகுந்த எதிர் நடவடிக்கைகள் எடுத்து மீண்டும் அமைதியும், பாதுகாப்பும் ஏற்படுமாறு செய்தல் முதலியன. இந்த ஒப்பந்தம் ஆரம்பத்தில் 20-ஆண்டுகளுக்கு அமுலில் இருக்கும். அதன் பின்னர் ஒவ்வொரு முறையும் 5—ஆண்டுகளுக்குப் புதுப்பிக்கப்படும். ஏதாவது ஒரு நாடு விரும்பினாலும் ஓராண்டுக் கால வாய்தாவுடன் ஒப்பந்தத்தை முறித்துக் கொள்ளலாம். இந்த ஒப்பந்தம் ஆகஸ்ட் மதாம் 18-ஆம் தேதியிலிருந்து நடைமுறைக்குக் கொண்டு வரப்பட்டது.

கையொப்பம் இடும்வரை பாதுகாக்கப்பட்ட இரகசியமாக இருந்த அரசியல் ஒப்பந்தத்தில் இதுவே முதன்மையானதாகும். பாரத மக்கள் அனைவரும் ஏகமனதாக—திரு. ராஜாஜி உள்பட— இதை வரவேற்றுள்ளார்கள். பலம் பொருந்திய நாடாக இருக்கும்வரை பாரதத்தின் பேரில் யாரும் படை எடுக்க மாட்டார்கள் என்றும், பாதுகாப்பை இந்த ஒப்பந்தம் வலுப்படுத்துகிறது என்றும் பிரதமர் திருமதி இந்திரா காந்தி கூறியுள்ளார். இந்திய துணைக் கண்டத்தில் போர் நிகழ்வதற்கான சாத்தியக் கூறுகள் இதனால் குறைக்கப் பட்டுள்ளன. இது அமைதி ஒப்பந்தமேயல்லாமல் இராணுவ அல்லது பாதுகாப்பு ஒப்பந்தம் அல்ல என்றும், சீனாவிற்கு எதிரானது அல்ல என்றும் கூறப்படும் விளக்கத்தை சூ-என்-லாய் தான் நம்புவதாகவும், ஏற்றுக் கொள்வதாகவும் கூறியுள்ளார். அமெரிக்க அரசாங்கத்தின் பேரில் நம்பிக்கை குறைந்து இருப்பதையும், அமெரிக்க-பாரத உறவு பிணங்கியிருப்பதையும் இது நிரூபிக்கிறது.

பாரதத்தின் வெளி நாட்டுக் கொள்கையில் மாறுதல் ஏதுமில்லை என்றும், முக்கியமாகக் கூட்டு சேராக் கொள்கையிலிருந்து பிறழவில்லை என்றும் சுவரண்சிங் கூறும் விளக்கத்தை யாரும் ஏற்றுக் கொள்ள மாட்டார்கள். அரசாங்கத்தின் கொள்கைகள் நடப்பு நிலைமையைப் பிரதிபலிப்பதுடன், தேசிய நலன்களைப் பாதுகாப்பதாகவும் இருக்க வேண்டும். இந்த அடிப்படையில் பாரத சோவியத் ஒப்பந்தம் வரவேற்கக் கூடிய ஒன்றாகும்.

தியாக ஒளி - நேரு

இந்திய நாட்டின் விடுதலைக்குப் போராட்டம் நடத்தி வெற்றிபெற்ற தலைவர்களில் பண்டித ஜவகர்லால் நேரு தலைசிறந்தவராவர். காந்தியடிகள் விடுதலைப் போராட்டங்களுக்குத் தலைமையேற்று நாடு விடுதலை பெறச் செய்தார் விடுதலை பெற்ற பிறகு நேரு அவர்கள் பதினேழு ஆண்டுகள் இந்திய நாட்டின் தலைமை அமைச்சராக இருந்து நாடு பலதுறையிலும் முன்னேற்றம் அடைதற்குரிய நெறி முறைகளை வகுத்தார். பதினேழு ஆண்டுகளும் அவர் எத்தனையோ இடுக்கண்களைச் சமாளிக்க வேண்டியிருந்தது. நாடு பிரிவினை விளைவாகப் பஞ்சாபிலிருந்து தம் வீடுகளை இழந்த இலட்சக் கணக்கான மக்களுக்கு உதவியளித்தல், சுதேச அரசுகளை நீக்கி இந்திய நாட்டை ஒற்றுமைப் படுத்துதல், இருநூற்றாண்டு அன்னிய ஆட்சியினால் நாட்டில் நிறைந்திருந்த பிற்போக்குத் தன்மைகளை அகற்றும் முயற்சி, முதலிய மாபெரும் செயல்களை நேரு அவர்கள் மிகத் திறம்பட நிறைவேற்றினார். நம் இந்திய நாடு அரசியல் விடுதலை பெற்றதனால் மட்டும் முன்னேறிவிட முடியாது என்றும் மக்கள் வறுமை, பிணி, மூடப் பழக்க வழக்கங்கள், சமுதாயத்தில் நிறைந்து கிடக்கும் சீர்கேடுகள் ஆகியவற்றிலிருந்து விடுதலை பெற்றால்தான் நாடு முழு விடுதலை பெற்றதாகும் என்றும் நாட்டிற்கு அவர் அறிவுறுத்தினார். நாட்டின் வறுமையை ஒழிப்பதற்காக அவர் ஐந்தாண்டுத் திட்டங்களை வகுத்துச் செயல்படுத்தினார். முதலிரண்டு ஐந்தாண்டுத் திட்டங்களால் நாட்டின் தொழில்நிலையும், வேளாண்மையும் விரைந்து வளர்ந்தன. நாட்டின் கல்வி நிலை, சுகாதார நிலை முதலியவைகளும் வளர்ச்சியடையப் பல முயற்சிகளை மேற்கொண்டார். சுருங்கக் கூறின் மக்கள் வாழ்க்கைத் தரம் உயரத் தம் இறுதிக் காலம்வரை அவர் அயராது உழைத்தார் நம் நாட்டின் வாழ்க்கைத்தர உயர்வுக்கு உலக அமைதி மிக இன்றியமையாதது என்பதை அவர் உணர்ந்தார். உலக அமைதிக்காக அவர் ஐந்தொழுக்கக் கொள்கையை உருவாக்கி உலகிற்களித்தார். நம் நாடு கூட்டு சேராக் கொள்கையைக் கடைப்பிடிக்கும்படியும் செய்தார். அமைதியை மேற்கொண்டு வாழ்வதுதான் சமுதாயத்தின் நாகரிகமான வாழ்க்கை முறை என்பதை உலகிற்குணர்த்தினார். உலக நாடுகளிடையே இந்திய நாட்டின் பெருமையை அவர் ஓங்கச் செய்தார். தம் வாழ்நாள் முழுமையும் தியாக ஒளியாய் விளங்கிய நேரு அவர்களின் பிறந்த நாளாகிய நவம்பர் 14-ம் நாள் நம் நாட்டின் நலத்திற்கும் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கும், பண்பாட்டு உயர்வுக்கும் அவர் வகுத்துச் செயல்படுத்திய கொள்கைகளையும் நெறிமுறைகளையும் நினைவுகூர்ந்து மேற்கொண்டொழுக நம்நாடு முயல்வதாக!



பேரறிஞர்களின் கருத்தோவியங்களும்

கருத்தை அள்ளும்

சிறுகதைகளும் - கவிதைகளும்

பல்வண்ணச் சித்திரங்களும்

கொண்டு மிளிரும்

கலைக்கதிர்

பொங்கல் மலர்

1972 பொங்கலன்று வெளிவரும்

(இலங்கை நீங்கலாக வெளிநாடுகளுக்கு விலை ரூ. 5-50)

விலை ரூபாய் 4-00

1971 நவம்பர் 30-ம் தேதிக்குள்
உள்ளூர் விற்பனையாளரிடமோ அல்லது
எங்களிடமோ முன்பணம் செலுத்திப்
பதிவு செய்து கொள்ளும்படி வேண்டுகிறோம்.

பயமுறுத்தும் பாதரச நச்சு

திரு. ஆர். இராமசாமி, எம். எஸ்சி.

தவருன தத்துவம்

இன்று உலகில் செயல்படும் தொழிற்சாலைகள் எல்லாம் தவருன அடிப்படையில் அமைக்கப்பட்டவை; அவை மனிதனுடைய வாழ்க்கை நலன்களைப் பெருக்குவதெல்லாம் தற்காலிகப் பயன்தான்; அந்த நலன்களைப் பரம்பரை பரம்பரையாக மனிதன் அனுபவிக்க முடியாது. ஏனெனில், எல்லாத் தொழிற்சாலைகளும், உலகில் வாழும் உயிரினங்களுக்கு உலைவைக்கும் மறைமுகமான எமன்களாகவே உள்ளன என்ருல் மிகையாகாது. உலக உயிர்கள் நிலைக்கவேண்டுமாஞல், பல தொழிற்சாலைகளின் செயல்முறைத் தத்துவம் உடனடியாக மாற்றியமைக்கப்பட வேண்டும்; சிலவகைத் தொழிற்சாலைகள் உடனடியாக மூடப்பட வேண்டும். இத்தகைய கருத்துக்களைத் தற்காலத்தில் பல பெரும் நிபுணர்கள் வலியுறுத்தி வருகிருர்கள். ஆனுல், இக் கருத்துக்கள், உரியவர் அனைவரின் கவனத்தையும் சரியான முறையில் ஈர்த்ததாகத் தெரியவில்லை.

பாலையாகிவிடும்

பலவகையான தொழிற்சாலைகளில் நம் வாழ்க்கைக்குப் பயன்படும் பலவகையான பொருள்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. ஆனுல் எந்தவொரு தொழிற்சாலையாஞலும் அதில் 'கழிவு' என்ற ஒன்று உண்டு. அந்தக் கழிவு நமக்குப் பயன்படுவதில்லை. அதனுல் நாம் அதைப் பற்றிக் கவலைப்படுவதில்லை. அது காற்றிலும், நீரிலும், நிலத்திலும் கலந்துவிடுகிறது. அதன் அபாயம் தற்காலத்தில் பெரிதும் உணரப்படுகிறது. இந்தக் கழிவுகள் நீர், நிலம், காற்று ஆகியவற்றை நச்சாக்குகின்றன. நீர் அருந்துவதற்குத் தகுதியற்றதாகவும், காற்று சுவாசிப்பதற்குத் தகுதியற்றதாகவும் ஆகி விடுகிறது. இந்த நிலை நீடித்தால் மிக விரைவில் பூமி உயிர் வாழ்க்கைக்குத் தகுதியற்ற பாலையாகிவிடும்.

பாதரசம் எல்லை கடந்தால்

பலவகைத் தொழிற்சாலைகளிலிருந்தும் வெளிப்படும் ஆபத்

தான கழிவுகளில் பாதரசம் மிக முக்கியமானது. தொழிற் சாலைகள் அதிகம் உள்ள அமெரிக்கா போன்ற நாடுகளில் பாதரச நச்சின் கொடுமை, ஏற் கெனவே எல்லை கடந்துவிட்டது. முதலில், பாதரசம் உயிர்க்குத் தீங்கற்றது எனக் கருதப்பட்டது. ஏனெனில், பாதரசத் தாதுக்கள் இயற்கையில் பூமியில் உள்ளன; பாறைகளில் உள்ளன. இவை இயற்கையாகவே பூமி முழுதும் பரவுகின்றன. அதோடு, உயிர்ப் பிராணிகளின் உடலிலும், மனித னுடைய உடலிலும் பாதரசம் இயற்கையாகவே உள்ளது. இத் தகைய நிலையில் தொழிற்சாலைக் கழிவுகளின் வழியாக வெளிப் படும் சிறிதளவு பாதரசம் உயி ரினங்களுக்குத் தீங்கு பயக்கும் என்று நினைக்க முடியவில்லை. ஆனால், உயிரினங்களின் உடலில் சேரும் பாதரசத்தின் அளவு ஒரு கோட்டுக்குள் இருக்கவேண் டும்; இதைக் கடந்தால் பாத ரசம் நச்சாகிவிடுகிறது. நாம் உண்ணும் உணவுப் பொருள் களில் இருக்கும் பாதரசம் ஒரு மில்லியனுக்கு அரைப் பங்கு என்ற அளவுக்குள் இருக்கும் வரை ஆபத்தில்லை. இந்த அள வைக் கடந்தால் உயிருக்கு ஆபத்து!

பாதரச நச்சு உடலில் சேரு வதால் தலைவலி, பலவீனம், முதுமை, நடுக்கம், மூளைக் கோளாறு, மூச்சுத் திணறல், சாவு ஆகியவற்றில் எதுவும் ஏற்படலாம்.

தொழிற்சாலைகளில்

பாதரசம் விலைமிகுந்த பொருள்; மிகக் கனமானது. தண்ணீரைப் போல 13.6 மடங்கு அதிக அடர்த்தி உள்ளது. வெப்பமானி, சிலவகை மின்சார ஸ்விட்சுகள், டிரான்சிஸ்டர் ரேடியோ பேட்ட ரிகள் ஆகியவைகளில்தான் சிறி தளவு பாதரசம் பயன்படுவதைப் பார்த்திருக்கிறோம். அப்படி யானல் உயிருக்குத் தீங்கு செய்யும் அளவுக்குக் காற்றிலும் நீரிலும் பாதரசம் எவ்வாறு சேர்கிறது? இதற்குத் தொழிற் சாலைகளே காரணம்.

உதாரணமாக அமெரிக்காவில் ஆண்டுதோறும் பயன்படும் மொத்தப் பாதரச அளவில் சுமார் 26 சதவிகிதம், குளோரின் காஸ்டிக் சோடா உற்பத்தி செய்யும் தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுகிறது. குளோரினும் காஸ்டிக் சோடாவும் உப்பு நீரில் மின்சாரத்தைப் பாய்ச்சி அதை மின்னாற் பகுப்பதன் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படு கின்றன. இந்த முறையில் உப்பு நீரை மின்சாரக் கடத்தியாக ஆக்குவதற்குப் பாதரசம் சேர்க் கப்படுகிறது. இறுதியில் இப் பாதரசம் மீண்டும் பிரித்தெடுத் துக் கொள்ளப்படுகிறது. அதா வது, பாதரசம் இதில் கிரியா ஊக்கியாக (Catalyst) மட்டுமே பயன்படுகிறது; அவ்வளவுதான். ஆயினும் செயல்முறையில் ஆவி யாதல், ஒழுகுதல், சிந்துதல் மூலம் சிறிதளவு பாதரசம் குறைந்துவிடுகிறது. இது சுற்றுப் புறத்தை நச்சாக்குகிறது. இந்த முறையில் சில தொழிற்சாலை கள் நாள்தோறும் சுமார் 200 இராத்தல் பாதரசத்தை நீர் வழிக் கழிவாக வெளியேற்று வதாகக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

அமெரிக்காவில் நிலக்கரியையும், மற்ற எண்ணெய்களையும் எரிக்கும் தொழிற்சாலைகளிலிருந்து, சராசரியாக ஆண்டுக்கு 150 டன் பாதரசம் காற்றில் கலப்பது தெரியவந்துள்ளது. இந்த எரி பொருள்களில் இயற்கையாகவே பாதரசம் கலந்துள்ளது. ஆகையால் இவை எரியும்பொழுது இவற்றில் உள்ள பாதரசம் ஆவியாக மாறிக் காற்றில் கலக்கிறது. இது மழையில் கரைந்து பூமியை அடைகிறது.

மீத்தைல் பாதரசம்

ஆற்றுநீர், கடல் நீர் ஆகியவற்றில் சேரும் பாதரசம் எந்த விதக் கெடுதலும் இன்றித் தண்ணீரில் மூழ்கி அடித்தளத்தில் கிடந்துவிடுகிறது என்று முன்னர் கருதப்பட்டது. ஆனல் இக் கருத்துத் தவறு என்பதும் பாதரசத்தைப் போல் அவ்வளவு கொடிய உயிர்க்கொல்லி வேறு எதுவும் இல்லை என்பதும் இப்பொழுது தெளிவாகியுள்ளது. நீரில் சேரும் பாதரசம், அங்குள்ள கரியகச் சேர்க்கைப் பொருள்களோடு - அழுகிய தாவரம் முதலியவைகளோடு (Organic Compounds) சேர்ந்து ''மீத்தைல் பாதரசம்'' (Methyl Mercury) ஆகிறது. இது கொடிய நச்சு. இது கடலில் உண்டாகும்பொழுது கடல்வாழ் உயிரினத் தொடர் முழுதையும் பாதிக்கிறது. இந்தப் பாதரசம் பாக்டீரியாவைச் சேர்கிறது; பாக்டீரியாக்களைப் பாசிவகைகள் உண்ணுகின்றன. இந்த பாசிவகைகளைப் 'பிளாங்டன்' (Plankton) என்னும் நுண்ணுயிர் தின்கிறது; சிறிய பிளாங்டன்கள் பெரிய பிளாங்டன்களுக்கு உணவாகின்றன; பெரிய பிளாங்டன்கள் சிறிய மீன்களுக்கு உணவாகின்றன; சிறிய மீன்கள் பெரிய மீன்களுக்கு உணவாகின்றன; பெரிய மீன்களை மனிதன் உண்கிருன். இப்படி ஒவ்வொன்றிலும் பாதரச அடர்வு அதிகரிக்கிறது. ஆகையால் பெரிய மீன்களை உண்ணும் மனிதன் உடலில் அதிகமான பாதரசம் சேர்கிறது. இது பாதுகாப்பு அளவை (Safety Limit) நிச்சயம் கடந்துவிடுமாதலால் இந்தவகை மீன்களை உண்போர் உயிரிழக்கின்றனர்.

பொருளாதாரம்

இங்குப் பொருளாதாரப் புள்ளி விவரம் ஒன்றைக் காண்போம். அமெரிக்கா - கனடா எல்லையில் செயின்ட் கிளேர் (St. Clair) என்ற ஒரு பெரிய ஏரி உள்ளது. இதைச் சூழ்ந்துள்ள தொழிற்சாலைகளிலிருந்து பாதரசக் கழிவு இதில் சேர்ந்து நீரைப் பாழாக்கி அதில் உள்ள மீன்களையும் நச்சாக்கிவிட்டது. இந்தத் தொழிற்சாலைகளிலிருந்து ஆண்டுக்குச் சுமார் ஒரு லட்சம் இராத்தல் பாதரசம் ஏரியில் சேர்கிறது. ஒரு இராத்தல் பாதரசம் விலை 5½ டாலர். ஆகையால் இதன் விலை 5½இலட்சம் டாலர் ஆகிறது. இது ஒரு நஷ்டம். இந்த ஏரியில் கிடைக்கும் மீன்கள் மூலம் ஓர் ஆண்டுக்கு 50 கோடி டாலர் வருமானம் வரும். இது நிறுத்தப்பட்டதால் இந்தத் தொகையும் நஷ்டம். இன்னும் கொஞ்சம் கணக்குப் பார்த்தால், இந்தத் தொழிற்சாலைகளின் ஆண்டு மொத்த வருமானம் சுமார் 5 கோடி டாலர்தான். அதாவது மீன்

வருமானத்தில் சுமார் பத்தில் ஒரு பங்குதான்! இதைக் காணும்பொழுது, நச்சுப் பொருட் கழிவைக் கட்டுப் படுத்தாத தொழில் முறைகள் நீடிப்பதைப்பற்றி எவரும் இரண்டாம் முறையாகச் சிந்திக்கத் தொடங்குவர் என்பதில் ஐயம் இல்லை.

வரலாறு

இந்தப் பாதரசத் துன்பத்தை உலகம் பல ஆண்டுகளாகவே அனுபவித்து வந்துள்ளது. 1800-ஆம் ஆண்டிலேயே ஐரோப்பிய நாடுகளில் உள்ள தொப்பித் தொழிற்சாலை (Hat factories) ஊழியர்கள் இதன் கொடுமைக்கு உள்ளாகியிருக்கிறார்கள். இத் தொழிற்சாலைகளில் இழைகளைச் (Fibres) சுருங்கச் செய்யப் பாதரசத்தைப் பயன்படுத்தினார்கள். இதன் காரணமாகத் தொழிலாளர்கள் பலவிதமான நோய்களுக்கு உள்ளானார்கள்.

1953-ல் ஜப்பானில் மினமாட்டா வளைகுடாக் (Minamata Bay) கரையில் வசித்த மீனவர் பலர் இதனால் உயிர் நீத்தனர். இக் கரையில் அமைக்கப்பட்டிருந்த பிளாஸ்டிக் தொழிற்சாலை வடித்த கழிவில் பாதரசம் இருந்தது. இது கடலில் கலந்தது. இக் கடலில் வாழ்ந்த மீன்களின் உடலில் பாதரசம் சேர்ந்தது. இம் மீன்களை உண்ட மீனவர் இறந்து போயினர்.

இவையெல்லாம் வெளிப்படையாகத் தெரிந்தாலும் இவற்றை எவரும் அவ்வளவாகப் பொருட்படுத்தவில்லை. மனித உடலில் இயற்கையாகவே பாதரசம் உள்ளது. அதனால் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவை அது கடக்காத வரையில் ஆபத்து ஒன்றுமில்லை. அந்தக் குறிப்பிட்ட அளவை அது கடக்கும் அளவுக்கு ஆபத்து நிறைந்த சூழ்நிலை ஏற்பட்டு விடவுமில்லை என்று அனைவரும் பாதரச நச்சின் கொடுமையைப் புறக்கணித்து வந்தனர். ஏன்? எங்கும் நிறைந்த அளவில் பாதரசம் பரவி உலக உயிரினங்களுக்கே அறைகூவல் விட்டு நிற்கும் இந்தச் சமயத்தில் கூட இதைப் பற்றி அதிகம் சிந்திப்பாரில்லை! இத்தகைய நச்சுப் பற்றி நாம் கேள்விப்படுவது கூட இதுவே முதல் தடவையாகவும் இருக்கலாம்! அறிவியல் முன்னேற்றம், தொழில் வளம், பெருத்த வாணிகம், அளவற்ற லாபம், உன்னதமான வாழ்க்கை நலன்கள் என்று ஒரு திசை நோக்கோடு சென்று கொண்டிருக்கும் இந்த இயந்திர உலகம் பக்க வாட்டில் பயமுறுத்தி நிற்கும் இந்தப் பாதரச அபாயத்தை அறிந்து கொள்வதில் ஆர்வம் காட்டுவதில்லை. ஏனெனில் இதை அறிந்து கொள்வதால் லாபம் ஒன்றுமில்லை!

பாதுகாப்பு வரம்பு

ஒரு மில்லியனுக்கு 0.5 என்ற விகிதத்தில் (0.5 ppm) உணவில் பாதரசம் இருத்தல் பாதுகாப்பு வரம்பாகும். இதை மீறினால் உயிருக்கு ஆபத்து நேரும். ஆனால் மீனைப் பொறுத்த வரையில் ½ இராத்தல் பாதரசம் 1 கோடி இராத்தல் எடையுள்ள மீனை நச்சாக்கக் கூடியது! அதாவது

ஒரு மில்லியனுக்கு 0.05 என்ற விகிதத்தில் பாதரசம் சேர்ந்தாலே மீன் இறைச்சி உண்ணத் தகுதியற்றதாகி விடுகிறது. இந்தக் கணக்கீட்டை ''உலக உடல்நலக் கழகம் (World Health Organisation) அறிவித்துள்ளது.

பாதரசச் சேர்க்கை

பழங்கால இந்தியர்களின் (Ancient Peruvian Indians) எலும்பைச் சோதித்துப் பார்த்தபோது அதில் இருந்த பாதரச அளவு மிகமிகக் குறைவாக இருந்தது. அதாவது தற்கால மனிதனின் உடலில் உள்ள பாதரச அளவை விட மிகமிகக் குறைவாக இருந்தது. மனிதன் அன்றாடம் உண்ணும் உணவில் பாதுகாப்பு வரம்புக்கு உட்பட்ட அளவே பாதரசம் இருக்கலாம். ஆனால் அதே உணவு வகைகளைத் தொடர்ந்து உண்ணும்பொழுது பாதரசம் கொஞ்சம் கொஞ்சமாகக் கூடி ஆபத்தான அளவை அடைகிறது. அதனால்தான் உயிர்க்கு அழிவு உண்டாகிறது.

அமெரிக்கா-கனடா எல்லையில் உள்ள ''பெரிய ஏரிப்பகுதி''யில் (Great Lakes region) ஒரு இரசாயனத் தொழிற்சாலை பாதரசக் கழிவுகளை வெளியேற்றியது. இந்தத் தொழிற்சாலையிலிருந்து 125 அடித் தொலைவில், சேற்றில் மில்லியனுக்கு 560 பகுதி என்ற விகிதத்தில் பாதரசம் காணப்பட்டது; நான்கு மைல் தொலைவில் மில்லியனுக்கு 50 பகுதி என்ற விகிதத்தில் பாதரசம் இருந்தது. ஆனால், அந்தத் தொழிற்சாலை தனது கழிவில் மில்லியனுக்கு 0.1 என்ற விகிதத்தில்தான் (பாதுகாப்பு வரம்புக்கு மிகக் கீழே) பாதரசத்தை வெளியேற்றியது! இதிலிருந்து, வெளியேற்றப்படும் கழிவில் பாதரச அளவு குறைவாக இருப்பினும், அந்தக் குறைந்த அளவு பாதரசமும் ஒரே இடத்தில் சேர்ந்து ஆபத்தான கட்டத்தை அடையும் வாய்ப்பு உள்ளது என்று தெரிகிறது. இவ்வாறு உடலிலும் சேர வாய்ப்புள்ளது.

தவிர்க்க முடியுமா?

பாதரச நச்சு நம் நாட்டில் அவ்வளவு இல்லை; காரணம், நம்நாடு தொழில் வளம் பெறவில்லை. அமெரிக்கா போன்ற மேல் நாடுகளில் இது மாபெரும் பிரச்சினையாக வளர்ந்துள்ளது. பாதரசத்தின் ஆபத்தை அறியாத நிலையில் தொழிற்சாலைகள் எல்லாம் மிகுந்த அளவு பாதரசத்தைக் கடலிலும், ஆற்றிலும், காற்றிலும் தள்ளி விட்டுவிட்டன. நீரும், நிலமும், காற்றும் நச்சாகிவிட்டன. இன்றே எல்லாத் தொழிற்சாலைகளையும் மூடிவிட்டாலும், இதுவரை வெளியேற்றப்பட்ட பாதரசம் இன்னும் சுமார் 100 ஆண்டுகளுக்குக் கொடிய விளைவுகளைக் கொடுத்து வரும். ஆனால் தொழிற்சாலைகளை மூடமுடியுமா? நாகரிக வாழ்க்கைக்குப் பழக்கப்பட்டு விட்ட சமுதாயத்தால் அதைத் தாக்குப்பிடிக்க முடியுமா? முடியாது. அதனால், ஆபத்துத் தெரிந்தும், இன்னும் சிலகாலமாவது பாதரசம் உலகில் பரப்பப்பட்டே தீரும்!

முதல் குறிக்கோள்

இன்று நாம் அறிவியலை, தொழில் நுட்பத்தைத் தவறான வழியில் பயன்படுத்துகிறோம். நமக்குப் பயனளிக்கக் கூடியவை என்ற கருத்தில் வளர்க்கப்படும் தொழிற்சாலைகள் நச்சைக் கக்கி நம்மையே அழிக்குமானால், அத்தகைய தொழிற்சாலைகள் தவறான கோட்பாடுகளின் அடிப்படையில் அமைந்தவை என்று சொல்லாமல் என்னவென்று சொல்வது? தொழிற்சாலைகள் அமைக்கப்படும்பொழுது அவற்றின் விளைவுகள் உயிரினங்களுக்கு உடனடியாகவோ அல்லது காலப் போக்கிலோ எந்தவிதமான கெடுதலும் செய்யக்கூடாது என்பது முதல் குறிக்கோளாக இருக்க வேண்டும் என்பது நியாயமாகப் படவில்லையா?

அவசர நடவடிக்கை

இன்று அமெரிக்காவில் ஆபத்து நிலவுகிறது என்றால் அது இந்தியாவுக்கு இல்லை என்று பொருளல்ல. காற்றிலே மிதக்கும் நச்சு உலகெலாம் பரவி மழையோடு எந்த இடத்தையும் சேரும் வாய்ப்பு உண்டு. அதனால், இது ஒரு சில நாடுகளை மட்டும் பொறுத்த செய்தியல்ல; உலக நாடுகள் அனைத்தும் அக்கறை காட்ட வேண்டிய ஒன்றாகும். நச்சுக் கக்கும் தொழில் அகங்களை மூடாவிட்டாலும் அவற்றின் செயல்முறையைத் திருத்தியமைத்து நச்சுக் கழிவுகளை உடனடியாகத் தடுக்கவேண்டும். இது அவசரமான அவசியமான ஒன்று. தவறினால், காலம் தாழ்த்தினால்கூட. ஈடுகட்ட முடியாத நட்டம் உலகுக்கு ஏற்படும் என்பது உறுதி. ▱

பயிர்கள் வாடாதிருக்கப் புதிய வழி

மழை இல்லை என்றாலும், மலைப் பிராந்தியப் பயிர்கள் வாடி விடாமல் பாதுகாக்கும் புதிய முறை ஒன்று கண்டுபிடிக்கப் பட்டுள்ளது. தனிவகையான அமிலம் ஒன்றைத் தெளிப்பதன் மூலம் பயிர்கள் வாடாமல் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.

மழை இல்லாமல் இருந்தாலும் ஒரு சில நாட்கள் வாடாமல் தாக்குபபிடிக்கும் தகுதி செடிகளுக்கு உண்டு. அதன் பிறகும் தண்ணீர் இல்லை என்றால்தான் வாடி, பிறகு பட்டுப்போய் விடுகின்றன. பயிர்களின் இந்தச் சக்தியை மேலும் இரண்டு வாரம்வரை நீடிக்கச் செய்யும் முறைதான் இப்போது கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

இலைகளில் உள்ள நுண்ணிய துவாரங்களின் வழியே தண்ணீர் ஆவியாகி மேலே சென்றுவிடுகிறது. எனவேதான் செடிகள் விரைவிலேயே காய்ந்து தண்ணீரை எதிர்நோக்குகின்றன. புதியதாகத் தயாரிக்கப்பட்டுள்ள அமிலம், இலைகளில் உள்ள துவாரங்களை அடைத்துத் தண்ணீர் ஆவியாவதைத் தடுத்து விடுகிறது. இதன்மூலம் இரண்டு வாரங்கள்வரை செடிகள் காய்வதில்லை.

இதில் உள்ள சிறப்பு என்னவென்றால், இந்த அமிலம் வேறு எந்த விளைவுகளையும் ஏற்படுத்துவதில்லை. செடிகளின் வளர்ச்சியை அது பாதிப்பதில்லை. அமிலம் தெளித்த பயிர்களால் ஆபத்தும் கிடையாது.

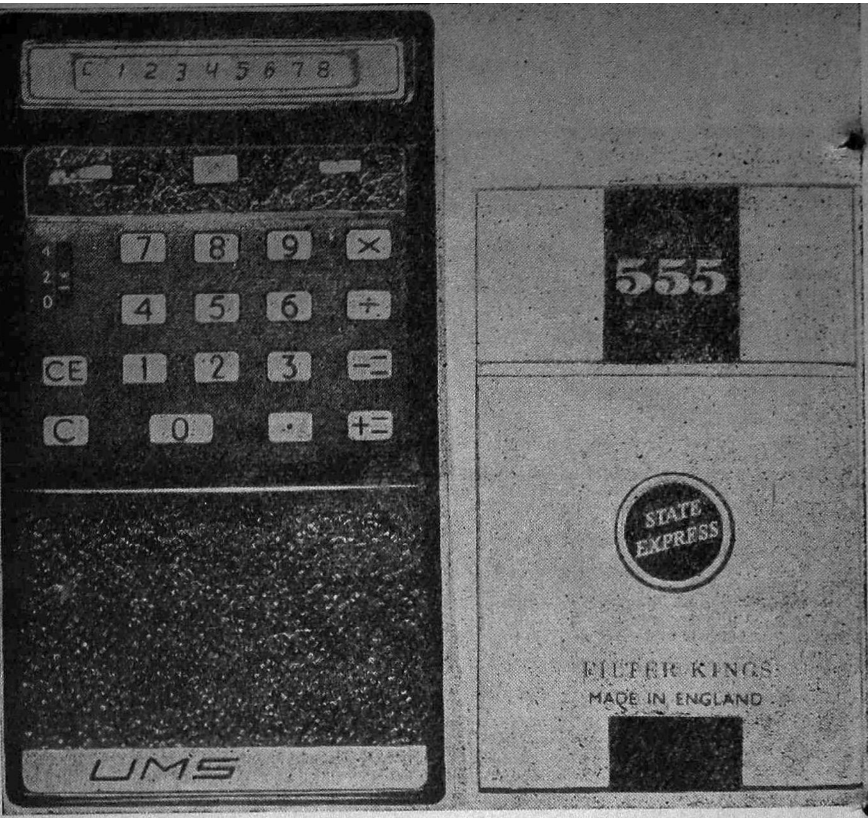
கணக்கிடு பொறிகள்

வரலாறு கூறும் முதல் கணக்கிடு பொறி, விரல்களே. விரல்களின் எண்ணிக்கை போதாத நிலையில் சிறு கூழாங்கற்கள் பயன்பட்டன. பின்னர் வாய்ப்பாடு வந்தது. அதன்பின் லாக்ரிதம் அட்டவணை (Log. tables), ஸ்லைட் ரூல் (Slide Rule) போன்றவை தோன்றின.

மனிதனுக்கு இயந்திரவியல் அறிவு வளர்ந்தபோது பற்சக்கரங்களைக் கொண்டு இயங்கும் கணக்கிடு பொறிகள் உருவாயின. இவைகள் கைகளால் இயக்கப்பட்டன. இவைகளில் இரைச்சல் அதிகமாக இருந்ததோடு இவைகளைக் கொண்டு வேகமாகக் கணக்குகள் செய்ய முடியவில்லை. பின்னர் மின்சக்தியால் இயங்கும் பொறிகள் உருவாக்கப்பட்டன. இவை உருவில் சிறியனவாகவும், இரைச்சல் இல்லாதனவாகவும், பெரும் கணக்குகளை விரைவில் செய்வனவாகவும் அமைந்தன. இவற்றை அடுத்து வந்தவை கம்ப்யூட்டர்கள்.

முதல் எலெக்ட்ரானிக் கம்ப்யூட்டரில் 18,000 வால்வுகள் இருந்தன. இது விநாடிக்கு 5000 கூட்டல் கணக்குகளைச் செய்தது! டிரான்சிஸ்டர் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பின்பு கம்ப்யூட்டரின் பருமன் குறைந்தது; பயன்கள் பெருகின. பின்னர், தொகுப்புச் சுற்றுத் தொழில் நுட்பமுறை (Integrated circuit technology) வந்தபொழுது கம்ப்யூட்டரின் பருமன் மேலும் சிறுத்தது; பயன்கள் மலிந்தன.

யு. எம். எஸ். ரேடியோ தொழிலகத்தில் உருவான மிகச் சிறிய கணக்கிடு பொறி



சிகரெட்டுப் பெட்டியை விடச் சற்றே பெரியது

இந்த விந்தை வரலாற்றில் மலர்ந்ததுதான் மிகச்சிறு எலெக்ட்ரானிக் கணக்கிடு பொறிகள் (Mini electronic Calculators)

இன்றைய சிறு பொறி

எட்டு இலக்கக் கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் ஆகிய கணக்குகள் செய்வதற்கான, உலகிலேயே மிகச் சிறிய எலெக்ட்ரானிக் கணக்கிடு பொறி ஒன்றை கோயமுத்தூரில் உள்ள புகழ்பெற்ற நிறுவனமாகிய யு.எம்.எஸ். (U.M.S.) ரேடியோ தொழிலகம் உருவாக்கியுள்ளது. இதன் எடை 200 கிராம். பருமன், 119 மி. மீ×67 மி. மீ. × 24 மி. மீ. கழித்தல் குறியோடு எண்களைப் பதிவு செய்யும் வசதி இதில் உள்ளது. இதில் இரண்டு அல்லது நான்கு தசமம் சுத்தமாகக் கணக்குகள் செய்யலாம். கணக்கீடுகளை முழு எண் திருத்தமாகத் தரும் அமைப்பும் இதில் உள்ளது. இதில் உள்ள உறுப்புக்களில் 90 சதவிகிதம் நம் நாட்டிலேயே செய்யப்படுவதாகும். மூன்றே மூன்று உறுப்புக்கள் மட்டுமே வெளிநாட்டிலிருந்து தருவிக்கப்படுகின்றன. இதன் விலை சுமார் ரூ. 3500 ஆகிறது. இதை மிக எளிதாகச் சட்டைப் பையில் கூட வைத்துச் செல்ல இயலும். அமெரிக்கா போன்ற முன்னேறிய வெளிநாடுகளுக்கும் இது ஏற்றுமதி செய்யப்படக் கூடிய வாய்ப்பு நிறைய உள்ளது.

நவம்பர்

விஞ்ஞானிகள்

எஸ்ஸெல் - கேஜே

விஞ்ஞானத்தின் வரலாற்றில் பெண் விஞ்ஞானிகளை விரல் விட்டு எண்ணிவிடலாம். க்யூரீ, மைட்னர், ஹாட்கின் ஆகிய சில பெயர்களே நமது நினைவிற்கு வருகின்றன. அணு ஆற்றல் வளர்ச்சிக்காக அரும்பாடு பட்ட மைட்னர் அம்மையார் பிறந்தது நவம்பர் மாதத்தில்தான். மைட்னர் முதல் ஏனைய நவம்பர் விஞ்ஞானிகள் சிலருடைய வாழ்க்கைக் குறிப்புக்களை இங்குக் காண்போம்.

சார்லஸ்: *(12-11-1746 — 7-4-1823)*

வாயுவின் விரிவிற்கும், வெப்பநிலைக்கும் உள்ள தொடர்பைச் சித்திரிக்கும் சார்லஸ் விதி இவர் கண்டுபிடித்ததாகும். பிரெஞ்சு நாட்டவரான இவர் பாரிசில் பேராசிரியராகப் பணியாற்றினார். பலூன் பறக்கவிடுதலில் ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொண்டார். 1783-இல் முதன் முதலாக பலூனில் ஹைட்ரஜன் வாயுவை நிரப்பிப் பறக்கவிட்டார்.

பீஷா: *(4-11-1771 — 21-7-1802)*

இவர் பிரான்ஸ் நாட்டைச் சார்ந்த உடற்கூறு நிபுணர். பல பிணங்களை அறுத்து ஆராய்ச்சி நடத்தியுள்ளார். நுண்நோக்கியின் உதவியின்றியே, உடலின் ஒவ்வொரு பகுதியும் பல திசுக்களால் (Tissue) ஆனது என்பதை எடுத்துக் காட்டினார். உடலின் அமைப்பில் குறைந்தது 21 வகைத் திசுக்களாவது உண்டு என்று வகைப்படுத்தினார். உயிர்கள் பல செல்களால் ஆனவை என்ற கொள்கைக்கு இவருடைய ஆராய்ச்சிகள் ஆதரவளித்தன. இவர் தனது 30-வது வயதில் தனது ஆராய்ச்சிக் கூடத்திற்கு மாடிப்படிகள் வழியே ஏறிச் செல்லும்பொழுது வழுக்கி, கீழே விழுந்து உயிர் துறந்தார்.

மேக்ஸ்வெல்: *(13-11-1831 — 5-11-1879)*

ஜேம்ஸ் கிளர்க் மேக்ஸ்வெல் ஸ்காட்லாந்து நாட்டவர். எடின் பர்கில் ராயல் சொசைட்டியில், முதன் முதலாகத் தனது கட்டுரையைச் சமர்ப்பித்தார். அப்போது இவருக்கு வயது 15. மின் காந்தத் துறையில் இவரது ஆராய்ச்சிகள் உலகப் புகழ்பெற்று நிற்பவை. கேம்பிரிட்ஜில் பேராசிரியராகப் பணிபுரிந்த இவர் பல அரிய நூல்கள் எழுதியுள்ளார்.

பிளெமிங்: *(29-11-1849 19-4-1945)*

இவர் ஆங்கில நாட்டு மின் பொறியியல் வல்லுநர். மின்னியல் பேராசிரியராக இவர் இலண்டன் பல்கலைக் கழகத்தில் பணியாற்றினர். இவர் எடிசனுடன் மின் விளக்குகளை உண்டாக்கும் தொழிலகத்தில் உழைத்தார். மின்சாரத்தை ஒருதிசையாக்கும் ரெக்டிபையர் (Rectifier) என்ற கருவியை 1904-ஆம் ஆண்டு உண்டாக்கினர். எலெக்ட்ரான் வால்வுகளை உண்டாக்கும் துறையிலும் இவருக்கு ஒரு இடம் உண்டு. ஒரு கம்பியில் மின் சாரம் செல்லும்பொழுது அதனைச் சுற்றிக் காந்த மண்டலம் உண்டாகிறது. அந்தக் காந்த மண்டலத்தின் தன்மையை ஆராய்ந்து பிளெமிங் விதி ஒன்றை வகுத்துள்ளார். இவ்விதி கொண்டு மின் காந்த மண்டலத்தின் திசையை அறியலாம். மார்க்கோனி, எடிசன் ஆகிய விஞ்ஞானிகளின் கண்டுபிடிப்பைத் தொழில் துறைக்கு மாற்றிக்கொடுத்த பெருமை இவரைச் சேரும்.

ஜகதீஸ் சந்திர போஸ்: *(30-11-1858 — 23-11-1937)*

இந்திய நாடு பெருமைகொள்ளும் ஒரு சில விஞ்ஞானிகளில் இவரும் ஒருவர். கல்கத்தாவிலும், கேம்பிரிட்ஜிலும் கல்வி பெற்று, கல்கத்தாவில் விஞ்ஞானப் பேராசிரியராக வேலைக்கு அமர்ந்தார். அங்கு, 'போஸ் ஆராய்ச்சி நிறுவன'த்தையும் ஏற்படுத்தினர். பிராணிகள், தாவரங்கள் வாழ்விலுள்ள ஒற்றுமைப் போக்கைப்பற்றி ஆராய்ச்சிகள் செய்தார். தாவரங்களின் உணர்வுகள் பற்றி ஆராய்ந்தார். கிரஸ்ஸோகிராப் என்னும் கருவியைத் தோற்றுவித்தார். இதனைக் கொண்டு தாவரங்களின் நுண்ணிய அசைவுகளைப் பத்து மில்லியன் அளவு பெரிதுபடுத்திக் காட்ட முடியும். பல சிறந்த நூல்களை இயற்றியுள்ளார்.

க்யூரி அம்மையார்: *(7-11-1867 — 4-7-1934)*

போலந்து நாட்டில் வார்சாவில் பிறந்த இவர் பியர்கியூரியின் மனைவி. பௌதிகம், இரசாயனத் துறைகளில் ஆராய்ச்சிகள் செய்தவர்; தமது கணவருக்கு ஆராய்ச்சி உதவியாளராகவும் பணியாற்றினர். இவரும், இவர் கணவரும் சேர்ந்து ரேடியம் கண்டுபிடித்து உலகப் புகழ் பெற்றனர். 1898-ல் யுரேனியம் உலோகங்களை ஆராய்ந்தபோது பொலோனியம் கண்டுபிடித்தார். 1903-ல் தமது கணவருடனும், பெக்குவரல் என்பவருடனும் இணைந்து பௌதிகத்துக்கான நோபெல் பரிசும் 1911-ல் இராசாயனத்துக்காக நோபெல் பரிசும், பெற்றார். இந்தமாதிரி

இருமுறை நோபெல் பரிசு பெற்ற நபர் இவர் ஒருவரே. தவிர இரண்டு தலைமுறைகளுக்குள் ஐந்து நோபெல் பரிசுகள் இவரது குடும்பத்திற்கு வந்திருக்கின்ற பெருமையும் உண்டு.

இப்பாடைப்: *(29-11-1867 — 29-11-1952)*
இரஷ்ய நாட்டு விஞ்ஞானி; ரப்பர் மூலக் கூறுகளின் அமைப்பைக் கண்டு அறிந்தவர். 1899-ஆம் ஆண்டு பிரான்ஸ் நாட்டில் வெடி பொருட்களைப்பற்றிய விரிவுரையாளராகப் பணியாற்றினர். முதல் உலகப் போரின்பொழுது இரஷ்ய நாட்டு இரசாயனத் தொழிற் கூடங்களை நிர்வகிக்கும் அதிகாரியாகப் பணியாற்றினர். 1930-ஆம் ஆண்டு பெர்லினில் நடந்த ஒரு விஞ்ஞான மகாநாட்டிற்குப் பிரதிநிதியாகச் சென்ற இவர் தாய்நாடு திரும்பவில்லை. அங்கிருந்து அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டில் குடியேறினர். கார், லாரி, பஸ்களில் பயன்படுத்தப்படும் எரிபொருளான காஸலின் (Gasoline) என்ற இரசாயனப் பொருளை எவ்வாறு சுத்தம் செய்வது, சிக்கனமாகப் பயன்படுத்துவது என்பதை ஆராய்ந்தார். விமானங்களில் பயன்படுத்தப்படும் ஒருவகை காஸலினை யும் உண்டாக்கியுள்ளார்.

மைட்னர்: *(பிறப்பு; 7-11-1878)*
அணுப் பிளவைப்பற்றி ஆராய்ந்த ஒரு பெண் விஞ்ஞானியான மைட்னர் ஆஸ்திரியா நாட்டைச் சேர்ந்தவர். இவரும் ஆட்டோ ஹான் என்பவரும் சேர்ந்து 30 ஆண்டுகளுக்கும் அதிகமாக அணுத் துறைக்காக உழைத்துள்ளார்கள். 1939-ஆம் ஆண்டில் ஸ்டாக்ஹோம் நகரிலிருந்து அணுப் பிளவுபற்றிய கொள்கையை இவர் வெளியிட்டார். இரண்டாம் உலகப் போருக்குப் பின் அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டிற்குச் சென்றார். 1949-ஆம் ஆண்டு ஸ்வீடன் நாட்டுக் குடியுரிமையைப் பெற்று அங்கு குடியேறினர்.

சர் சி. வி. ராமன்: *(7-11-1888 — 21-11-1970)*
இவர் திருச்சிராப்பள்ளியில் பிறந்தவர். இவருடைய தந்தையார் பௌதிகம், கணிதம் ஆகிய பாடங்களில் பேராசிரியராக விசாகப்பட்டினத்தில் பணியாற்றியவர். பதின்மூன்றும் வயதில் பட்டப் படிப்பை முடித்த ராமன், எம். ஏ. (பௌதிகம்) பட்டம் பெற சென்னை மாநிலக் கல்லூரியில் சேர்ந்தார். இரண்டு தங்கப் பதக்கங்களுடன் அத் தேர்வில் வெற்றிபெற்றார். கல்கத்தா பல்கலைக் கழகத்தில் பௌதிகப் பேராசிரியராக 1933-ஆம் ஆண்டுவரை பணியாற்றினர். 1921-ஆம் ஆண்டு ஆக்ஸ்போர்ட் பல்கலைக் கழகத்தில் நடந்த ஒரு விஞ்ஞானக் கூட்டத்தில் பங்கு கொண்டார். 1924-ஆம் ஆண்டு கனடா, பென்சில்வேனியா ஆகிய இடங்களில் நடந்த விஞ்ஞானக் கூட்டங்களில் கலந்து கொண்டார். கல்போர்னியாப் பல்கலைக் கழகத்தில் பௌதிகப் பேராசிரியராகச் சிலமாதங்கள் பணியாற்றினர். 1930-ஆம் ஆண்டு பௌதிக நோபெல் ''ராமன் விளைவிற்''காகப் பெற்றார். 1933-ஆம் ஆண்டு இந்தியன் இன்ஸ்டிடியூட் ஆப் சைன்ஸ் (பங்களூர்) கழகத்தில் நெறியாளராகப் பணியாற்றினர். 1951-ஆம் ஆண்டு பங்களூரில் ராமன் ஆராய்ச்சிக் கூடத்தை

ஆரம்பித்தார். 1964-ஆம் ஆண்டு பாரத் ரத்னு என்ற பட்டத்தைப் பெற்ருர். சோவியத் நாட்டின் லெனின் பரிசையும் பெற்ருர். மூலக் கூறுகளால் ஒளி விலக்கப்படுதல், படிகங்களின் தன்மை, வண்ணப் பொருட்களைக் காணும் முறை, கம்பிகளின் எழுப்பும் நாதம் ஆகியவை குறித்து ஆராய்ந்துள்ளார்.

பேண்ட்டிங்: *(14-11-1891 — 21-2-1941)*

கனடாவைச் சேர்ந்த இம் மருத்துவ நிபுணர் டொரான்ட்டோவில் பயிற்சி பெற்று 1923-இல் மருத்துவ ஆராய்ச்சித்துறைப் பேராசிரியர் ஆனுர். மெக்லியோட் என்பவருடன் சேர்ந்து நோபெல் பரிசு பெற்ருர்; 1922-இல் இவரும், பெஸ்டும், மெக்லியோடும் சேர்ந்து இன்சுலின் கண்டுபிடித்துப் பெரும் புகழ் பெற்றனர். நீரிழிவு நோய்ச் சிகிச்சையில் அது மிகவும் பயன்படுகிறது. இவர் விமான விபத்து ஒன்றில் உயிர் துறந்தார்.

கெர்ஸ்ட்: (பிறப்பு: 1-11-1911)

அமெரிக்க பௌதிக அறிஞராகிய கெர்ஸ்ட் 1937-ஆம் ஆண்டு டாக்டர் பட்டம் பெற்ருர். எலெக்ட்ரான்களை முடுக்கிவிடும் முயற்சியில் வெற்றிபெற்ருர். எலெக்ட்ரான்களைத் துகள் முடுக்கிகள் (Particle accelerators) என்னும் கருவிகளில் இட்டுச் சுழலச் செய்தால், ஒவ்வொரு சுழற்சிக்கும் அவற்றின் ஆற்றல் அதிகமாகின்றது. 1940-ஆம் ஆண்டு எலெக்ட்ரான்களுக்கு அதிக ஆற்றலை அளிக்கக்கூடிய பீட்டாட்ரான் (Betatron) என்ற கருவியை கெர்ஸ்ட் அமைத்தார். உலகப் போரின்பொழுது அணுக் குண்டை உண்டாக்க கெர்ஸ்டும் உழைத்தார். இல்லினுய் பல்கலைக் கழகத்தில் 1950-ஆம் ஆண்டு ஒரு பெரிய பீட்டாட்ரானை கெர்ஸ்ட் அமைத்தார். சார்புக் கொள்கையை (Relativity) பரிசோதிக்கவும், அதிக ஆற்றல்கொண்ட X-கதிர்களை உண்டாக்கவும், அணு ஆராய்ச்சிக்கும், செயற்கை ரேடியக் கதிர் இயக்கத்திற்கும் பீட்டாட்ரான் பயன்படுகின்றது.

இவர்கள் தவிர......

இட்ஸங் டாவ் லீ (சைனு—அமெரிக்க விஞ்ஞானி), என். கே. ஆடம் (ஆங்கில நாட்டு பௌதிக-இரசாயனவாதி), ஆலம்பெர்ட் (பிரெஞ்சு அறிஞர்), ஆம்ஸ்ட்ராங் (ஆங்கில எஞ்சினியர்) பிளாக்கெட் (ஆங்கில நாட்டுப் பௌதிகவியலார்), சென்டிகிரேடு தெர்மாமீட்டர் உருவாக்கிய செல்சியஸ் (ஸ்வீடன் வானிலை ஆய்வாளர்), ஹிஸ்டிரியா, வாதங்கள் ஆராய்ச்சியில் சிறப்புற்று விளங்கிய ஜே. எம். சார்கோட் (பிரான்சு), அமெரிக்க உடற்கூறு இரசாயனவாதி டாய்சி, ஆஸ்திரிய நாட்டறிஞர் டாப்ளர், ஹேட்ஃபீல்டு என்னும் உலோகவியலார் (ஆங்கில நாடு), பௌதிகத் துறைக்கு குண்ட்ஸ் டியூப்கண்டுபிடித்த ஜெர்மன் பேராசிரியர் குண்ட், ஜெர்மன் பௌதிகவியலார் மேயர், ஆங்கில நாட்டுப் பௌதிகவியலார் ராலே, பிரான்சு நாட்டு ஆராய்ச்சிக் கலைஞர் டாகெயிர் ஆகியோரும் நவம்பர் மாதத்தில் தோன்றியவர்களே!

திரைப்படமும் கனவுக் காட்சிகளும்

திரு. கோ. மு. பெருமாள், பி.எஸ்சி., டி.எ.ப்.டி.

ஒரு கதையைத் திரைப்படமாக உருவாக்கும்பொழுது, மூலக் கதையைப் பல நிகழ்ச்சிகளாகப் பிரித்து, ஒவ்வொரு நிகழ்ச்சியையும் பல காட்சிகளாக வகுத்துப் படமாக்குகிறார்கள். ஒரு திரைப் படத்தின் கதை, திரைக்கதை ஆகியவைகளை அமைக்கும் பொழுது, அவைகளுக்கு இருக்க வேண்டிய சில அடிப்படைத் தன் மைகளைத் திரைக்கதை ஆசிரியர் கள் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும். அவைகளுக்கு இருக்கவேண்டிய அடிப்படையான தன்மைகளில் மிகவும் இன்றியமையாதது 'மெய்மை' அல்லது 'இயல் வாய்மை' (Reality) என்பதாகும். திரைப்படத்தை மட்டும் அல்ல, எந்தவொரு கலையையும் படைக்க முனையும் படைப்பாளர்கள், தாங் கள் படைக்க முனையும் கலையினு டைய வாய்ப்புக்களையும், வசதி களையும் பயன்படுத்தி, தங்கள் படைப்புக்களில் மெய்மையை எத் துணை அளவு சிறப்புடன் சித்திரிக்க முடியுமோ அத்துணை அளவு சிறப் பாகச் சித்திரிக்கவேண்டும். அவ் வாறுன 'மெய்மை'ச் சித்திரத்தில் தான் படைப்பாளரின் நுண் ணேக்கிச் சுவைக்கும் திறன் வெளிப்படும். நுணுக்கமான அம்சங்களிலும் சுவையுடையோ ராகி, அவைகளை ஆழ்ந்து அறியப் பெற்று, அவைகளைத் தெளிவாக வெளியிடும் திறனுடையவர்களால் தான், அத்தகைய 'மெய்மை'ச் சித்திரத்தைப் படைக்கவியலும். அவ்வகைச் சித்திரத்தில் கதை, நிகழ்ச்சிகள் நடக்கும் காலம், இடம், சூழ்நிலை, உறுப்பினர்களின் பண்புநலன்கள், அவர்களின் நெறிமுறைகள், பழக்கவழக்கங் கள், உடைகள், உரையாடல்கள் ஆகியவைகள் எல்லாம் தெளி வாக, சுவையாக வெளியிடப் பெற்றிருக்கும்.

வெறும் அடுக்கடுக்கான நிகழ்ச் சிகளைக்கொண்ட ஒரு கட்டுக் கோப்பான கதையைக் கட்டுவது என்பது அறிவு முதிர்ச்சி பெருத குழந்தைகளாலும் முடியும். அத் தகைய, வெறும் அடுக்கடுக்கான நிகழ்ச்சிகளைக் கொண்ட ஒரு கட்டுக்கோப்பான கதையில்கூட 'சுவை' இருப்பது போலத் தோன்

றும். ஆனல் அந்தச் சுவை குழந்தைத்தனமான சுவையாகும். மாய, மந்திர, தந்திரக் கதைகளைக் கேட்கும்பொழுது அறிவு வளர்ந்த மாந்தர்களுக்குக்கூட சில நேரங்களில் சுவை தட்டலாம்; ஆனல், சுவை தட்டுகிறது என்பதற்காக அவைகளை எல்லாம், உயர்ந்த படைப்புக்கள் என்று சொல்ல இயலாது. அவைகளையெல்லாம் 'நழுவல்படைப்புக்கள்' (Escapists) என்று குறிப்பிடுவார்கள். அதாவது, இவ்வுலக உண்மைகளினின்றும் முற்றிலும் விடுபட்டு, நடைமுறைக் கொவ்வாத ஒரு கற்பனை உலகத்தில் உலவச் செய்து, அவ்வுலக இன்ப துன்பங்களோடு ஒன்றிச் சுவைக்கும் படியான படைப்புக்கள் ஆகும் அவைகள்.

இன்றைய தமிழ்ப் படங்கள் எல்லாம் இந்த 'நழுவல் கலை'ப் பிரிவைச் சேர்ந்த படைப்புக்களே; ஏனெனில் நமது படங்கள் கூறும் கதையின் இடம், காலம், உறுப்பினர்களின் தன்மை ஆகியவைகளெல்லாம் இந்த உலக நடைமுறைக்கு முற்றிலும் ஒத்து வராதவை; அவையெல்லாம் ஏதோ கற்பனையான ஒரு புற உலகத்தைச் சேர்ந்தவை. எனவே தமிழ்ப் படத்தின் ஒவ்வொரு அம்சத்திலும் நழுவல்தனம் வல்லாட்சி புரிகிறது. இந்த நழுவல் தனம் வல்லாட்சி புரியும் திரைப்பட அம்சங்களில் 'நிகழ்ச்சிகள்' என்னும் அம்சத்தின் கீழ் 'கனவுக் காட்சிகள் சித்திரிப்பு' என்ற பொருளை மட்டும் இங்கு நோக்குவோம்.

ஒவ்வொரு மனிதனுக்கும், கனவு என்பது, அடிக்கடியோ அல்லது சில முறைகளோ ஏற்படுவதுண்டு. கனவுகள் அநேகமாக 'அவா நிறைவேற்றம்' (Wish fulfilment) என்னும் முறையில்தான் ஏற்படுகிறது. அதாவது நாம் நம் உள்ளத்திற்குள்ளே அடக்கிவைக்கும் அவா அல்லது அச்சம் போன்ற தீவிர எண்ணங்கள், நாம் தூங்கும் பொழுது நம்மை அறியாமலே நிறைவேற்றப்படுகின்றன. பொதுவாக எல்லோருக்கும் ஏற்படும் கனவுகளில் நாம் மிகுதியாகத் தொடர்புகொண்ட அல்லது நாம் மிகுதியாக அன்பு செலுத்துகிற மாந்தர்கள் இறப்பது போலும், தாமே பறப்பது போலும், தீயினுள் அகப்பட்டுக் கொண்டது போலும், தேர்வுகள் எழுதுவது போலும் ஆன காட்சிகள் அடிக்கடி தோன்றும். இளைஞர்களின் கனவுகளின் பெரும் பகுதி பாலுணர்வு பற்றியதாக இருக்கும். மேலும் என்னவென்று விளக்க முடியாத பொருட்களும், காட்சிகளும் தோன்றும். அவைகளெல்லாம் பிறிதொரு பொருளை விளக்கும் குறியீடுகளாகும் (Symbols). எந்தவொரு காட்சியும் தொடர்ந்து அதே தன்மையோடு நெடுநேரம் நிலைப்பது இல்லை. திடீர் திடீரெனக் காட்சிகளின் இடங்கள், பொருட்கள், உறுப்பினர்கள் ஆகிய அம்சங்கள் மாற்றமடையும். காட்சிகளே ஒன்றிற்கொன்று தொடர்பில்லாதவாறு இருக்கும்.

கனவுகளைப்பற்றிய இந்த உண்மைகளைக் கருத்தில்கொண்டு, நமது தமிழ்ப் படங்களில் வரும் கனவுக் காட்சிகளின் தரம் என்ன என்று எண்ணிப் பார்த்தோமானல் நம் படங்களைக் குறித்து

நாம் வெட்கப்பட வேண்டியதாக இருக்கும். நமது படங்களில் வரும் கனவுக் காட்சிகள் எத்தன்மைத் தாய் இருக்கும்?

நம் படங்களில் அநேகமாக நாயகனே, நாயகியோதான் கனவு காண்பர். மின்னுகின்ற விண்மீன்களைப் போல தொங்க விடப்பட்ட விளக்குகளுக்கு இடையில் விளங்கும் பெரிய பிறை நிலா அருகில் நாயகனும், நாயகியும் மாறி மாறிப் பாடு வார்கள்; இடையிடையே புகை மண்டலங்கள் வேறு உலா வரும்; காட்சியின் தொடர்பில் எந்தவித முறிவோ மாற்றமோ இல்லாமல் தொடர்ந்து அவர்கள் இருவரும் பாடிக்கொண்டே இருப்பார்கள்; பாட்டும் இறுதிப் பின்னணி இசையும் முடிந்தவுடன் சரியாகக் கனவு முடிந்துவிடும். நாயகனும் நாயகியும் தோன்றும் பின்னணி (Background) மாறியிருக்கலாமே ஒழிய, எல்லாப் படங்களிலும் வரு கின்ற நாயகன்-நாயகி காணும் காதல் பாட்டு, கனவுக் காட்சிகள் இந்தப் பாணியில்தான் இருக்கும். எத்துணை அளவு செயற்கைத் தன்மை இத்தகைய சித்திரிப்பில் பொதிந்து கிடக்கிறது பார்த்தீர் களா? மேலும் கனவு காண் கையில், மிகுதி உணர்வுக்கு ஆட் படும்பொழுதுதான், கனவு முறியும். ஆனல் நம் படங்களில் பாட்டும் அதற்குரிய பின்னணி இசையும் முடியும்பொழுது, சரி யாகக் கனவும் முறிந்துவிடும்!

நம் படங்களில் வரும் கனவு களின் பாணி சில வேளைகளில் வேறொரு முறையாகவும் இருக் கும். தொடர்ந்த ஒரு சில காட் சிகளைக் காட்டி, கதையின் போக்கில் வியக்கத்தக்க மாறுதல் களும், திருப்பங்களும் ஏற்படுவ தாகப் பார்வையாளர்களை எண் ணும்படி செய்வார்கள்; பின்பு 'நடந்தது கனவுதான்; உண்மை யல்ல' என்று உணர்த்தி ஒருவித இன்ப ஏமாற்றத்தில் பார்வையா ளர்களை ஆழ்த்துவார்கள்.

அண்மையில் 'உயிர்' என்னும் தமிழ்ப் படம் வந்தது. அந்தப் படத்தின் பிற்பகுதி முழுவதுமே கனவு என்று இறுதியில் உணர்த் தப்பட்டது. ஆனல் இப்பகுதி ஓடும்பொழுது, இது கதையின் போக்கில் நடக்கும் உண்மை நிகழ்ச்சிகளே என்று பார்வையா ளர்களுக்கு உணர்த்தப்படுகின் றது. இறுதியில்தான் ஓடிய பெரும் பகுதிப் படமும் கனவு என்று உணர்த்தப்பட்டது. இவ் வகையில் ஒருவித இன்ப ஏமாற் றத்திற்கு உட்பட்ட பார்வையா ளர்களுக்கு இது ஒரு 'சுவை'யை ஏற்படுத்தலாம். ஆனல் இத் தகையை சித்திரிப்பு, இயக்கு நரின் அலட்சியத்தையும், அல்லது கனவுகளைப்பற்றிய அறியாமை யையும் எப்படிப் புலப்படுத்து கின்றது என்பதை நோக்குங்கள். இது போலவே, தொடர்ச்சியான, கட்டுக்கோப்பான கதை கூறும் கனவுதனையே பெரும்பகுதியாக உடையதாக, 'முதல் தேதி' என்னும் தமிழ்ப்படம் பல ஆண்டுகட்கு முன் வந்தது. உண் மையில் பழைய தமிழ்ப் படங் களில் ஒன்றிரண்டிலாவது, கனவுக்காட்சிகள் ஒருசில அம்சங் களில் சரியாகப் படைக்கப்பட் டிருக்கின்றது. இன்றைய நம் முதல்வர் திரைக்கதை எழுதிய கலைவாணருடைய 'பணம்' என் னும் தமிழ்ப் படத்தில் நாயகன்-நாயகி பாடும் ஒரு கனவுக்காட்சி வருகின்றது. அதில் நாயகனும் நாயகியும் மேகங்களால் தூக்கி விடப்பட்டு இரு மின் கம்பங் களில் அமர்த்தி வைக்கப்படுகின்

ரூர்கள். இவர்களின் நெருக்கத்திற்கு இடையூருக இருக்கும் வில்லன், நாயகன் அமர்ந்துள்ள மின் கம்பத்தைக் கீழே இருந்து ஆட்டிக் குலுக்கி, நாயகனைக் கீழே விழ வைக்கின்ருன். இக்காட்சியில், வில்லன் மேல் இருக்கும் அச்சம், கனவில் வெளிப்படும் தன்மையைக் காண்கின்ருேம். நாயகன் நாயகி தோன்றும் சூழலும் கனவின் தன்மைக்குச் சற்றுப் பொருத்தமாகவே தோன்றுகிறது. ஒரு சில வகைகளில் பொருத்தமான இத்தகைய கனவுக்காட்சி மாதிரிகூட இன்றைய நம் படங்களில் காண இயலவில்லை.

இனி, கனவுக் காட்சிகள் எவ்வெவ்வகையிலெல்லாம் சிறப்பாகக் கையாளப் பெற்றிருக்கின்றன என்பதை, கனவுக் காட்சிகள் மிகுதியாக இடம் பெற்றுள்ள ஸ்வீடன் நாட்டுப் படமான 'காட்டு ஸ்டாபெர்ரி மலர்கள்' (Wild Straw Berries) என்னும் படத்தில் வரும் காட்சிகளின் எடுத்துக் காட்டு மூலம் காண்போம்.

இன்றைய உலகப்பெரும் இயக்குநர்களில் ஒருவர்தான் ஸ்வீடன் நாட்டு 'இங்மார் பெர்க்மேன்' (Ingmar Bergman) என்பவர். இவருடைய உயர் தனிப்படங்களில் ஒன்றுதான் 'காட்டு ஸ்டாபெர்ரி மலர்கள்' என்னும் படமாகும். இப்படம் முழுதுமே இருபத்து நான்கு மணி நேரத்தில் நடக்கும் நிகழ்ச்சிகளை விளக்கும் முறையில் அமைந்துள்ளது. ஐசக் போர்க் என்பவர், அறிவியல் துறையில் செய்த பணிகளைச் சிறப்பிக்கும் பொருட்டு, லுண்ட் பல்கலைக் கழகம் அவருக்கு டாக்டர் பட்டம் கொடுக்கவிருக்கிறது. அதைப் பெறும் பொருட்டு அவர் தன் பயணத்தைத் தொடங்கவிருக்கிருர். அந்தப் பயணத்தைத் தொடங்கும் முதல் நாளின் இரவில் அவர் ஒரு கனவு காண்கிருர். அந்தக் கனவின் தன்மை எப்படி உள்ளது என்பதைப் பாருங்கள்.

உயிர் நடமாட்டமில்லாத ஒரு தெருவினூடே பேராசிரியர் நடந்து வருகின்ருர்—சாலையில் உள்ள ஒரு விளக்குக் கம்பத்தின் மேல் ஒரு பெரும் கடிகாரம் மாட்டப்பட்டிருக்கின்றது, அந்தக் கடிகாரத்திற்கு முட்களே இல்லை. அதையே பார்த்துக் கொண்டிருந்த பேராசிரியர், தெருவின் முனையில், ஒரு சவப் பெட்டியை இழுத்துக்கொண்டு இரு குதிரைகள் வருவதைக் காண்கிருர். அந்தச் சவப் பெட்டியினுடைய சக்கரங்களில் ஒன்று, சாலையிலுள்ள விளக்குக் கம்பத்தில் சிக்கிக்கொள்கின்றது. குதிரைகள் உந்தி இழுக்கின்றன. சவப் பெட்டி கவிழ்ந்து விட, குதிரைகள் விடுபட்டு ஓடிவிடுகின்றன. பேராசிரியர் சவப்பெட்டிக்கருகில் சென்று, உள்ளே எட்டிப் பார்க்கின்ருர். உள்ளே தனது உருவமே படுத்துக் கிடக்கின்றது. திடீரென அது கண்களை விழித்துத் தனது கையை நீட்டுகிறது. தனது கையை அதற்குக் கொடுக்க, அந்த உருவம் அவர் கையைப் பற்றிக்கொண்டு அவரையே சவப் பெட்டிக்குள் இழுக்கிறது. இந்தக் கனவு பேராசிரியரின் சாவை நெருங்கும் முதிர்ச்சியையும், சாவுக்கு அஞ்சும் அவர் உள்மனத்தின் அச்சத்தையும் உணர்த்தி நிற்கின்றது.

முதல் நாள் பயணத்தின் இடையில், இரு தம்பதிகளைத் தனது காரில் ஏற்றி, ஒரு இடத்தில் இறக்கிவிட்டு, வழியில் தனது உறவினரொருவரைச் சந்தித்து மீள்கிறார் பேராசிரியர். இந்தச் சந்திப்பு, பேராசிரியருக்குத் தனது வாழ்க்கையின் பழைய நாட்களை நினைவுபடுத்துகின்றது. இளமையில் அவர் 'சாரா' என்னும் பெண்ணைக் காதலித்தார்; ஆனால் சாராவுக்கு அவர், சுவையில்லாதவராகவும், ஏட்டுச் சுரைக்காயாகவும், புத்தகப் புழுவாகவும் தென்பட்டார். அவள், அவரை விட்டுவிட்டு, அவரது தம்பியை விரும்பினாள். இந்நினைவுகளோடு பயணம் சென்றுகொண்டிருந்த பேராசிரியர், தூங்கிவிட, அவருக்கு அப்பொழுது, ஒரு குழப்பமான கனவு தோன்றுகிறது.

பேராசிரியர், காட்டு ஸ்டாபெர்ரி மலர்கள் பூத்த தோட்டத்தில் சாராவுடன் நின்றுகொண்டிருக்கிறார். பேராசிரியரின் இளமைக் காலம் அது. சாரா, ஒரு கண்ணாடியை அவர் முகத்திற்கு நேரே பிடித்துக்கொண்டு அவரிடம் கூறுகிறாள்; ''கண்ணாடியில் உங்கள் முகத்தைப் பாருங்கள், ஐசக்; எவ்வளவு வயதானவராகவும், விகாரமானவராகவும் நீங்கள் இருக்கிறீர்கள் என்பது தெரியும்''. மேலும் தான் அவருடைய தம்பியைத் திருமணம் செய்துகொள்ளப் போவதாகவும் கூறி, ஒரு குழந்தையை எடுத்துக்கொண்டு அருகேயுள்ள வீட்டிற்குள் சென்றுவிடுகிறாள். பின் பேராசிரியர் அவ் வீட்டிற்கருகில் செல்கிறார். சாளரத்தின் ஊடே, தனது தம்பியும். சாராவும் காதலோடு கொஞ்சுவதைக் காண்கிறார். அடுத்துக் கனவின் காட்சி மாறுகிறது. வானில், நிலா, மேகங்களுடே புகுந்து கொள்ளவும், வீட்டின் தோற்றம் மாறிவிடுகிறது. ஐசக், வீட்டின் கதவைத் தட்டுகிறார். கதவு திறக்கிறது. அன்றைய பயணத்தில் அவர், தனது காரில் ஏற்றிச்சென்ற மனிதர், அவரை உள்ளே அழைத்துச் செல்கின்றார். வீட்டினுள்ளே ஒரு சோதனைக் கூடம் உள்ளது. அங்கு சில மனிதர்கள் சுற்றி அமர்ந்துள்ளார்கள். அவர்கள் பேராசிரியரைச் சோதிக்கவிரும்புவதாகக் கூறி, அவரிடம் மூன்று கேள்விகள் கேட்கிறார்கள். அவரால் அக்கேள்விகளுக்கு விடையிறுக்க இயலவில்லை. பின்பு, பேராசிரியரை, ஒரு சோதனை செய்து காட்டும்படிக் கூறுகிறார்கள். பேராசிரியர் ஒரு நுண்ணோக்கியின் மூலம் சோதனையைத் தொடங்குகின்றார். ஆனால் நுண்ணோக்கியோ வேலை செய்ய மறுத்துவிடுகிறது. பின் கரும் பலகையில் எழுதப்பட்ட ஒரு தொடரைப் படிக்கும்படி அவர் கோரப்படுகிறார். ஆனால் அவரால் படிக்க முடியவில்லை. 'ஒரு டாக்டரின் முதல் கடமை என்ன?' என்று அவரைக் கேட்கின்றார்கள். அதற்கும் அவரால் பதில் கூற முடியவில்லை. அடுத்து, ஒரு நீள் பலகையில் கிடத்தப்பட்ட பெண்ணைச் சோதிக்கும்படி ஐசக் கேட்டுக் கொள்ளப்படுகிறார். ஐசக் சோதித்து விட்டு, 'அப்பெண் இறந்து விட்டாள்' என அறிவிக்கிறார். அப்பொழுது படுத்திருந்த பெண் மெதுவாக விழித்துப் பயங்கரமாகச் சிரிக்கிறாள். இன்னும் சம்பந்தமில்லாத ஒரு சில காட்சிகள்.

இத்தகைய கனவுக் காட்சிகள் எத்துணை இயற்கையாகவும், பொருள் பொதிந்தும் விளங்குகின்றன என்பதைக் காணுங்கள். இயக்குநர் எத்துணை உளவியல் கனவியல் அறிவோடும், தான் அனுபவத்தால் உணர்ந்த அறிவோடும் செயல்பட்டிருக்கிறார்! அண்மையில், இயக்குநர், நடிகர் டென்னிஸ் ஹாப்பர் (Dennis Hopper) என்பார் இயக்கிய 'ஈசி ரைடர்' (Easy Rider) என்னும் படம் இந்தியாவில் திரையிடப்பட்டது. இதில் 'மரியுயாணு' என்னும் போதைப் பொருள் தந்த மயக்கத்தில் இருக்கும் இரு ஹிப்பி ஜோடிகள், அந்நிலையில் உணரும் காட்சிகள் அடுத்தடுத்துக் காட்டப்படுகின்றன. அக்காட்சிகளின் சித்திரிப்புப் பார்வையாளர்களைப் பெரு வியப்பிலும் இன்பத்திலும் ஆழ்த்துகிறது. இயக்குநர் மிகவும் நுணுக்கமான முறையில் சிந்தித்துக் காட்சிகளை வகுத்து அற்புதமாகப் படைத்திருக்கின்றார். இத்தகைய படைப்புக்கள் அதைப் பார்த்தவர்கள் நெஞ்சில் என்றும் நின்று நிலைக்கக்கூடியவை.

நம் தமிழ்ப்படக் கலைஞர்களும் இத்தகைய படைப்புக்களைப் படைக்க இயலும். திரைக் கதையை அமைக்கும்பொழுது, இயற்கையாகவும், உண்மையாகவும் காட்சிகளை அமைக்கின்றோமா என்ற நோக்குடன் செயல்பட்டால் அது இயலக்கூடியதே. ஆனால் இன்றைய தமிழ்ப்படக் கலைஞர் எல்லோரும் 'மக்கள் விருப்பம்' என்ற போர்வைக்குள் தங்களை மறைத்துக் கொண்டு, மலிவான படங்களைப் படைத்துக் கொண்டிருக்கின்றார்கள். நற்கலையின் தன்மைகள்பற்றிய தெளிவும் திறனும் கொண்டு உயர் தனிப்படங்களைப் படைக்க என்றுதான் நம் திரைக் கலைஞர்கள் முன் வருவார்களோ!

கான்கார்டு விமான சோதனை வீரர்

உயிரைப் பணயம் வைத்து, பிரிட்டனின் கான்கார்டு விமானங்களைக் கடும் வேகத்தில் ஓட்டிச் சோதனை செய்த விமானி பிரியன் டிரப்சா என்பவராவார். பிரிட்டிஷ் அரசு இவரைப் பாராட்டிச் சிறப்புச் செய்தது. இவர் பிரிட்டிஷ் விமான நிறுவனத்தின் தலைமைச் சோதனை விமானியாவார். பிரிட்டனில் முந்திய விமானங்கள் தயாரானபோதும் அவற்றை ஓட்டிச் சோதனை நடத்தியவர் இவரே. இப்போது கான்கார்டு விமானங்களை, ஒலியைப்போல் இரு மடங்கு வேகத்தில் செலுத்திச் சோதித்துப் பார்த்துள்ளார்.

மணிக்கு 1450 மைல் வேகம் செல்லக்கூடிய மிகுவேக விமானம் கான்கார்டு. இதைப் பிரிட்டனும் பிரான்சும் கூட்டாகத் தயாரிக்கின்றன, இதுவரை இரண்டு விமானங்கள் கட்டி முடிக்கப்பட்டு, ஓராண்டுக் காலமாகச் சோதனைகள் நடத்தப்பட்டு, எல்லாம் திருப்திகரமாக இயங்குவது நிரூபிக்கப்பட்டு விட்டது.

அண்மையில் பிரிட்டனின் விமானத்துறை அமைச்சர் இதில் பிரயாணம் செய்து பார்த்தார். மிகுவேகம் என்பது, சேரும் இடத்திற்குப் போய்ச் சேர்ந்ததும்தான் தெரிகிறதே தவிர, பறக்கும்போது எந்த வித பதட்டமும் இல்லை. அவ்வளவு இனிமையாக இந்த விமானம் பறந்தது என்று அவர் கருத்துத் தெரிவித்தார்.

அஞ்சல் தலைகளில் அறிவியல்

திரு. ரூபின் பட்டேல்

கலீலியோ (1564-1642)

இவர் ஓர் இத்தாலியர். கணக்கு, வான நூல், மருத்துவம் ஆகிய துறைகளில் வல்லவர். நவீன விஞ்ஞானத்திற்கு அடிகோலியவர்.

பொருள்களின் அசைவு, புவியீர்ப்புச் சக்தி ஆகியவற்றின் இயல்பைக் கூறியவர்களுள் இவர் முன்னோடி ஆவார். எதையும் ஒரு துல்லியமான கணக்கு முறையோடும் பரிசோதனைகளுடனும் விளக்கும் இயல்புடையவர்.

இவர் தமது 20-வது வயதில் பைசா பல்கலைக் கழகத்தில் மாணவராக இருந்தார். அப்போது பைசா நகரத்தின் சாய்ந்த கோபுரத்தில் தொங்கிய விளக்கின் அலைவைக் கவனித்து அதன் அலைவு தூரம் எவ்வளவு இருந்தாலும் அலைவு நேரத்தில் எவ்வித மாறுதலும் இல்லை என்பதைக் கண்டார். இது ஏன், எவ்வாறு என்று ஆராய்ந்து அதன் உண்மையை 'விளக்கின் கதை' என்ற தலைப்பில் வெளியிட்டார்.

இடையில் நான்காண்டுக் காலம் பல்கலைக் கழகத்தை விட்டு வெளியே சென்றார். அப்பொழுது நீரில் ஒரு பொருளின் எடையைக் கண்டுபிடித்து அதன் மூலமாக அப்பொருளின் அடர்த்தியைக் கண்டுபிடிக்க உதவும் நீரியில்தராசு (Hydrostatic Balance) ஒன்றைக் கண்டுபிடித்தார். அதன் பிறகு மீண்டும் தமது 25-ஆம் வயதில் பைசா பல்கலைக் கழகத்தில் கணிதப் பேராசிரியராகச் சேர்ந்தார். அங்குப் பணியாற்றியபோது பொருள்கள் விழுதல் பற்றிய விதியை வெளியிட்டார். பொருள்களின் எடை எவ்வாறு இருந்தாலும் அதன் மீது தாக்கும் புவியீர்ப்பு ஒரே அளவுடையது என்று கூறினார். அரிஸ்டாடிலின் ஆதரவாளர்கள் இக் கருத்தை எதிர்த்தனர். ஆகவே பல்கலைக் கழகத்தை விட்டு வெளியேறினார்.

டஸ்கோனி அரசர் இவருக்கு ஆதரவு கொடுத்தார். அப்போது தொலைநோக்கியைக் கண்டுபிடித்தார். விண்ணிலே உள்ள விநோதங்களைக் கண்டார். பூமியானது சூரியனைச் சுற்றிவருகின்றது என்ற கோப்பர்னிகஸின் கொள்கையை வலியுறுத்தினார். புரட்சிகரமான இக் கருத்தை வெளியிட்டதற்காக அவர் தனது வாழ்க்கையின் கடைசி 8 ஆண்டுகளைச் சிறையில் கழிக்க நேரிட்டது.

தமிழாக்கம் : விஜி

அவர் செய்த ஆராய்ச்சிகள் அனைத்தும் இயற்கை என்ற நூலானது கணிதத்தால் எழுதப்பட்டது என்ற அவரது கோட்பாட்டை வலியுறுத்துகின்றன.

[கலீலியோவின் 400-வது பிறந்த நாளைக்கொண்டாடும் வகையில் செக்கோஸ்லவேக்கியா நாட்டில் அவர் உருவம் பொறித்த அஞ்சல் தலை வெளியிடப்பட்டது].

சிறுத்தை

சிறுத்தையானது புலி, சிங்கம் ஆகியவை சேர்ந்த ஃபெலிடே (Felidae) என்ற குடும்பத்தைச் சேர்ந்தது.

ஆப்பிரிக்கா, ஆசியாமைனர், மத்திய ஆசியா, இந்தியா, சீனு, மஞ்சூரியா ஆகிய நாடுகளில் சிறுத்தை வாழ்கின்றது.

சிறுத்தையின் உயரம் பொதுவாக 2 அல்லது 2½ அடியும், நீளம் 4½ அடியும் இருக்கும். இதன் எடை 125 லிருந்து 150 பவுண்டு வரை இருக்கும். இதன் தோலின் நிறம் மேற்புறத்தில் மஞ்சளாகவும், அடிவயிற்றுப் பாகத்தில் வெள்ளையாகவும் இருக்கின்றது. இதன் மீது கறுப்புப் புள்ளிகள் காணப்படுகின்றன. தலை, கால்களின் வெளிப்புறம், வயிறு ஆகிய பாகங்களில் புள்ளிகள் தனித்தனியாகவும் மற்ற இடங்களில் இப் புள்ளிகள் கூட்டம் கூட்டமாகச் சேர்ந்து வளையங்கள் போன்றும் அமைந்துள்ளன. பின்புறத்திலும் இடுப்பிலும் இப்புள்ளிகள் வரிசையாக நீளக் கோட்டில் அமைந்துள்ளன.

பொதுவாக, சிறுத்தையைப் புதர்க்காடு, பாறைகள், புதர் நிறைந்த குன்றுகள், அடர்ந்த காடுகளில் காணலாம். இரவில்தான் வெளிவரும். சில நாட்களில் பகலில் வெளியே வந்து குளிர் காய்வதும் உண்டு. வேகமாக ஓடும். ஆனால் ஓட்டத்தில் இதனால் வேங்கையை விஞ்ச முடியாது.

எளிதில் தூக்கிச் செல்லக்கூடிய முயல், எலி, சிறிய அல்லது நடுத்தரமான மான் ஆகியவற்றையே உணவாகக்கொள்கின்றது. நாய் என்றால் சிறுத்தைக்கு மிகவும் பிடித்தமான ஒன்று. ஆப்பிரிக்கச் சிறுத்தைக்கு பாபூன் குரங்கு மிகவும் பிடித்தமானது. இரையைக் கொன்று முதலில் அதன் முன்புறத்தைக் கிழித்து உள்ளிருப்பவற்றைத் தின்னும். புலியானது இரையின் பின்புறத்தை முதலில் கிழித்துத் தின்னும்.

சிறுத்தை தனியாகவே வாழும். இனப்பெருக்கத்திற்கென ஒரு தனியான பருவகாலம் கிடையாது. ஒரு பெண் சிறுத்தையானது ஒரு முறைக்கு 2 முதல் 4 குட்டிகள் வரை ஈனும். கர்ப்பக் காலம் 3 மாதம் ஆகும்.

(ஆப்பிரிக்காவில் போர்ச்சுக்கீசியரின் குடியேற்ற நாடான அங்கோலாவிலும் இலங்கையிலும் பூட்டானிலும் சிறுத்தை உருவம் பொறித்த அஞ்சல் தலைகள் வெளியிடப்பட்டன).

கூடுகட்டும் மீன்

திரு. கே. சண்முகம், எம்.எஸ்சி.

மீன்கள் பெரும்பாலும் முட்டையிடும் பிராணிகளாகும். மீன் முட்டைகள் நீரில் மிதக்கும் தன்மையுடையவை. ஏரி, குளம், கடல் போன்ற நீர் நிலைகள் இயற்கையாகவே முட்டைகளைத் தாங்கும் தொட்டிலாகப் பயன்படுகின்றன. ஆதலால் மீன்கள் விரிவான முன்னேற்பாடுகளைச் செய்துகொள்ளாமல் மிகச் சாதாரணமாக, முட்டைகளை நீரில் உதிர்த்துவிட்டு அவைகளைப் பற்றிச் சிறிதும் கவலைப்படாமல் செல்கின்றன. சூழ்நிலையின் தட்பவெப்ப நிலைகளுக்கேற்ப வளர்ச்சியடைந்து வெளிப்படும் குஞ்சுகள் பெற்றோரின் பாதுகாப்பில்லாமல் தம்மைத் தாமே வளர்த்துக் கொள்கின்றன. இதற்கிடையில் இயற்கையின் கொடுமைகளாலும், முட்டைகளையும் குஞ்சுகளையும் விழுங்கும் பழக்கமுடைய பிற மீன்களாலும் முட்டைகளும் குஞ்சுகளும் பெருமளவில் அழிந்தொழிகின்றன. இந்த நட்டத்தை ஈடு செய்யவே மீன்கள் அதிக அளவில், ஆயிரக்கணக்கில், முட்டைகளை இடுகின்றன. இருப்பினும் ஒருசில மீன்களின் முட்டையிடு திறன் இயற்கையில் மிகக் குறைந்தே காணப்படுகிறது. அத்தகைய மீன்கள் தாம் இடும் சிறிதளவு முட்டைகளை அழிந்துவிடாமல் காப்பாற்றப் பல முறைகளைக் கையாள்கின்றன. இவ்வகையில், கூடுகட்டி முட்டையிட்டு இனப்பெருக்கம் செய்யும் 'திலாப்பியா' என்னும் மீன் பற்றி இங்குக் காண்போம்.

திலாப்பியா, திலேபி அல்லது ஜிலேபிகெண்டை என்னும் பெயர்களால் அறியப்படினும், கெண்டை வகைக்கும் இதற்கும் எவ்வித சம்பந்தமும் இல்லை. திலாப்பியா, சிச்சிலிடே (குரோமிடஸ்) என்னும் குடும்பத்தைச் சார்ந்தது.

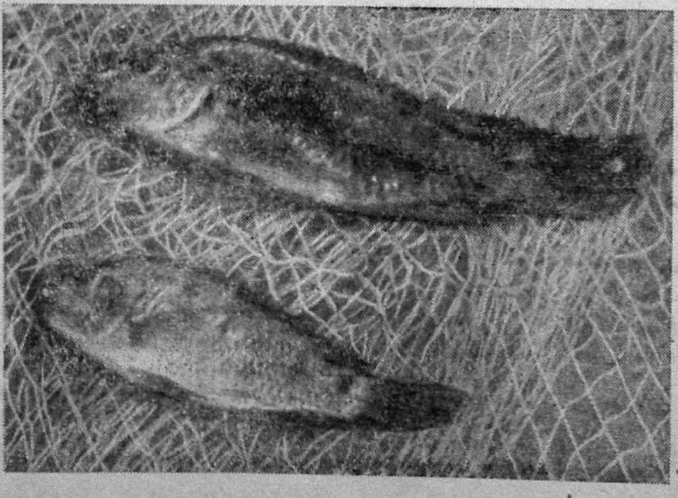
இன்று நம் நாட்டின் பல்வேறு வகையான நன்னீர் நிலைகளிலும் பரவலாகத் திலாப்பியா வாழ்ந்து

இக் கட்டுரையாளர் சென்னை, பச்சையப்பன் கல்லூரியில் விலங்கியல் உதவிப் பேராசிரியர். தற்பொழுது அண்ணாமலைப் பல்கலைக் கழகத்தில், டாக்டர் பட்டத்திற்காக ஆராய்ச்சி செய்து வருகிறார். தமிழில் சில அறிவியல் கட்டுரைகளும் ஆங்கிலத்தில் அறிவியல் நூல் ஒன்றும் எழுதியுள்ளார்.

வருகிறது. இன்னும் குறிப்பாகக் கூறினுல் நம் நாட்டில் இல்லாத மீன்களின் பட்டியலில் ஒன்ருகத் தானிருந்தது. ஆம்! திலாப்பியா ஓர் ஆப்பிரிக்க நாட்டு மீனுகும். கிழக்கு ஆப்பிரிக்காவில் ஓடும் மொசாம்பிக்கா என்னும் ஆற்றில் இயற்கையாக வாழ்ந்து வந்த மீன் ஆகையால் இதற்குத் திலாப்பியா மொசாம்பிக்கா என்னும் விலங்கியல் பெயர் வழங்கலாயிற்று. இங்கிருந்து தான் இம் மீன்கள் இதர நாடுகட்கும் பரவியது. இப்பொழுது ஆசிய நாடுகள் அனைத்திலும், அமெரிக்காவிலும் இம் மீன்கள் காணப்படுகின்றன. இந்தியாவிற்கு முதன் முதல் 1952-ஆம் ஆண்டு மண்டபத்திலுள்ள (இராமநாதபுரம் மாவட்டம்) மத்திய கடல் மீன்வள ஆராய்ச்சி நிலையத்தாராலும், தமிழ்நாடு மீன்வளத் துரையினராலும் தனித்தனியே கொண்டுவரப் பட்டன.

திலாப்பியா சுமார் 30-35 செ. மீ வரை வளரும். 9 அல்லது 10 செ. மீ அளவுள்ள மீன்களில். பால் வேறுபாடுகள் முதன் முதலில் தென்படுகின்றன. ஆண் மீனில் உடல் கரும் பழுப்பாகவும், துடுப்புக்களின் விளிம்புகள் இளம் சிவப்பாகவும், செவுள் மூடிகள் மஞ்சளாகவும், கண்கள் நல்ல கருமையாகவும் மாறுகின்றன. இந்த நிறமாறுதல்கள் பெண் மீனில் காணப்படுவதில்லை. ஆயினும் அதன் உடலில் காணப்படும் செங்குத்துக் கருப்புப் பட்டைகள் சிறிய இளமீனில் இருப்பதை விடத் தெளிவாகத் தெரியும் (படம்-1).

திலாப்பியா மேற்கூறிய பால் வேறுபாட்டுடன் பருவம் அடைய இரண்டு மாதங்கள் ஆகும். பருவமடைந்த மீன்கள் இனப்பெருக்கத்தில் ஈடுபடுகின்றன. திலாப்பியாவின் இனப்பெருக்க முறை மற்ற மீன்களினின்றும் பெரிதும் மாறுபட்டுக் காணப்படுகிறது. ஆணும் பெண்ணும் சேர்ந்து, முட்டையிடும் இடத்தைத்



படம் 1. திலாப்பியா: மேல்-ஆண். கீழ்-பெண்

படம் 2. திலாப்பியா கூடு: நீர் குறைந்த நிலையில் நான்கு கூடுகள் காண்க.

தேடித் தேர்ந்தெடுத்து அங்கே ஒரு கூடு கட்டும் முயற்சியில் ஈடுபடுகின்றன. இரண்டும் (ஆணும் பெண்ணும்) தம் வாயால் மண்ணை அள்ளி ஒரு குழியைத் தோண்டுகின்றன. வட்டவடிவமான இக் குழி சுமார் 30 செ. மீ. விட்டமும் ஐந்தாறு செ. மீ. ஆழமும் இருக்கும். இந்தக் குழியே திலாப்பியா முட்டையிடும் கூடாகும். 'திலாப்பியாக் கூடு' பெரும்பாலும் கரையோரத்தில்தான் கட்டப்படுகிறது (படம்-2). கூடு கட்டி முடித்தபின் ஆணும் பெண்ணும் ஒன்றை ஒன்று ஈர்க்கும் களவியல் விளையாட்டுக்களில் ஈடுபடுகின்றன. சிறிது நேரத்திற்குப் பின்னர் பெண் மீன் மேற்கூறிய கூட்டில் முட்டைகளை இடுகின்றது. இதைத் தொடர்ந்து ஆண் மீன் தன் இனப்பெருக்கக் குழையை முட்டைகளின் மேல் உரசி விந்தணுக்களை உதிர்த்துக் கருவுறச் செய்கிறது. கருவுற்ற முட்டைகளைத் தொகுத்து, பெண்மீன் தனது வாயில் அடைகாக்கிறது. அடைகாத்தல் இரண்டு அல்லது மூன்று வாரங்களுக்கு நீடிக்கும். இக் காலம் முழுதும் பெண் மீன் உணவருந்துதல் இல்லை. இம் மாதிரி உணவு உண்ணுமல் (ஒவ்வொரு இனப்பெருக்கக் காலத்திலும்) இருப்பதால் பெண் திலாப்பியாவின் உடல் வளர்ச்சி ஆணை விட, சற்றுக் குறைந்தே இருக்கிறது; ஆதலால் பெண் திலாப்பியா பருவமடைந்த காலந் தொட்டு எப்பொழுதும் ஆணை விட உருவில் சிறியதாகவே இருக்கும் (படம்-1). இது ஏனைய பிராணிகளில் காணப்படும் பொது வான விதிமுறைக்கு எதிரானது.

திலாப்பியாவின் முட்டை சுமார் 2 மி. மீ. நீளமுடைய பேரிக்காய் வடிவமுடையது. 10 செ. மீ. நீளமுள்ள தாய் மீன் சுமார் எண்பது முட்டைகளை ஒரே சமயத்தில் வாயில் அடக்கிக் கொள்ளும் தன்மையுடையது. இந்த எண்ணிக்கை மீனின் அளவைப் பொறுத்து இருக்கும். சிற்

சில சமயங்களில் ஆயிரம் முட்டைகள் வரை ஒரு மீனின் வாயில் காணப்படலாம்.

கருவுற்ற முட்டைகள் வளர்ச்சி அடைந்து, மூன்று நாட்களில் பொரிக்கின்றன. முட்டையிலிருந்து வெளிவந்த பிறகும் சிறிது காலம் வரை குஞ்சுகளின் அடிவயிற்றில் அம்பிலிப்பை (Yolk Sac) ஒட்டிக்கொண்டிருப்பதைக் காணலாம். சுமார் ஒருவாரக் காலம் வரை அம்பிலிப்பையிலுள்ள அம்பிலியைக் கிரகித்துக் குஞ்சுகள் உயிர் வாழ்கின்றன. இதுகாறும் தாயின் வாயிலடைபட்டுக் கிடந்த குஞ்சுகள் அவ்வப்பொழுது வெளியே வந்து நீந்தவும், நீரில் கிடைக்கும் உணவை உண்ணவும் பயிற்சி பெறுகின்றன. இம்முயற்சிகளின்போது ஆபத்து அறிகுறிகள் தோன்றின், ஒரு நொடியில் மீண்டும் தன் தாயின் வாயினுள் சென்று தஞ்சம் புகுதல் ஒரு இயற்கையான நிகழ்ச்சியாகும். திலாப்பியா குஞ்சுகள் தாமே தனியாக இரை தேடவும், நீந்திச் செல்லவும் தகுதி பெறும் அளவிற்கு வளரும்வரை அவைகளைத் தாய்மீன் தன் வாயினின்றும் விடுவிப்பதில்லை. தான் பெற்ற செல்வங்களை விடுவித்துத் தாய்மீன் கவலையின்றிச் செல்லும்போது, குஞ்சுகள் சுமார் 8 மி. மீ. நீளம் வளர்ந்திருக்கும்.

திலாப்பியா 3 முதல் 6 வாரங்களுக்கு ஒருமுறை இம்மாதிரி இனப்பெருக்கச் செயலில் ஈடுபடுகிறது. திலாப்பியா எவ்வகை நீர்நிலைகளிலும் இனவிருத்தி செய்யும் தன்மையுடையது. ஆறு, குளம், குட்டை, ஏரி, சதுப்பு நீர்நிலைகள் ஆகிய எல்லாவகையான இடங்களிலும் இனப்பெருக்கம் செய்யும் தன்மையுடையதாகையாலும், ஒரே வருடத்தில் சுமார் 10 அல்லது 11 தடவை இனப்பெருக்கம் செய்வதாலும் திலாப்பியா இனம் மிகப் பரவிவிடுகிறது.

□

கருத்தடை மாத்திரைக்குப் புதிய உபயோகம்

மூக்கிலிருந்து இரத்தம் ஒழுகுவதை நிறுத்தக் கருத்தடை மாத்திரை சிறந்த மருந்து என்று இப்போது தெரிந்துள்ளது.

சிலருக்கு அடிக்கடி மூக்கிலிருந்து இரத்தம் வருவதுண்டு. பல்வேறு காரணங்களால் ஏற்படும் இந் நோய்க்குச் சிகிச்சை அளிப்பது கடினம். அதிலும் பரம்பரையாக இந்தத் தொல்லை உள்ளவர்கள் விஷயத்தில் இது மேலும் சிக்கலானது.

ஆனால், இனி இது பற்றிக் கவலைப்படவேண்டியதில்லை. இவர்கள் கருத்தடை மாத்திரையை உட்கொண்டால் இந்த இரத்த ஒழுக்கு நின்றுவிடும். தலைவலி மாத்திரையைப் போல இதனை உட்கொள்ளலாம்.

கருத்தடை மாத்திரைகளின் இந்தப் புதிய உபயோகத்தை பி பி சி வானொலி அறிவித்துள்ளது. மருத்துவத்தைப் பற்றிய பி பி சி நிகழ்ச்சியில் இந்த விவரம் தெரிவிக்கப்பட்டது.

இன்றைய அறிவியல்

வகுப்பு அறை டெலிவிஷன்

டெலிவிஷன் மூலம் கல்வி கற்கும் முறை மேல்நாடுகளில் வேகமாகப் பரவி வருகிறது. அங்குக் கல்வித் துறையும் டெலிவிஷன் நிலையங்களும் இணைந்து கல்வித் திட்டத்தை வகுத்துப் பள்ளிகளில் செயல்படுத்துகின்றன. இதில் முக்கியமான ஒரு நன்மை உண்டு. அதாவது, கல்வி புகட்டும் முறையில் நன்மை பயக்கும் ஒரு மாற்றத்தைப் புகுத்த விரும்பினால் அதை டெலிவிஷன் நிலையத்தில் புகுத்தினால் போதும். உடனே அது எல்லாப் பள்ளிகளிலும் நடைமுறைக்கு வந்துவிடும். இந்த முறையில் கல்விச் செலவு குறைவதோடு, எல்லாப் பள்ளிகளிலும் ஒரே தரமான சிறந்த கல்வி அளிக்க இயலுகிறது. கல்வியின் தரம் பள்ளி நிர்வாகத்தையோ அல்லது ஆசிரியரின் திறனையோ பொறுத்திருக்கும் நிலை தவிர்க்கப்படுகிறது.

வளரும் பருவத்தில், அறியும் பருவத்தில் மாணவர்கள் நிறைய அறிந்துகொள்ள வாய்ப்பு ஏற்படுகிறது. இதில் உள்ள ஒரு குறை,

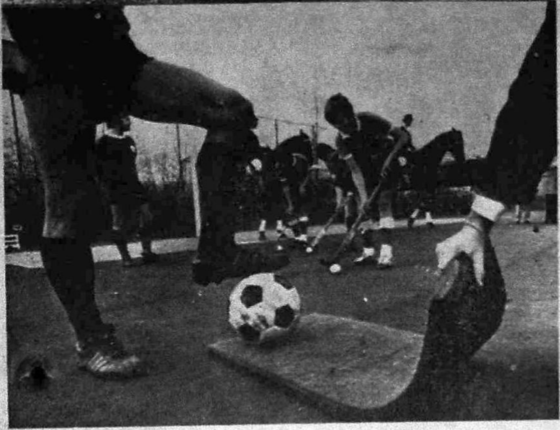
ஆசிரியர் பொம்மையாகிவிடுகிருர்; வகுப்பு அமைப்பாளராக மட்டும் இருந்து மாணவர்களே மேற்பார்வையிடும் வேலேயோடு அவர் பணி முடிந்துவிடுகிறது.

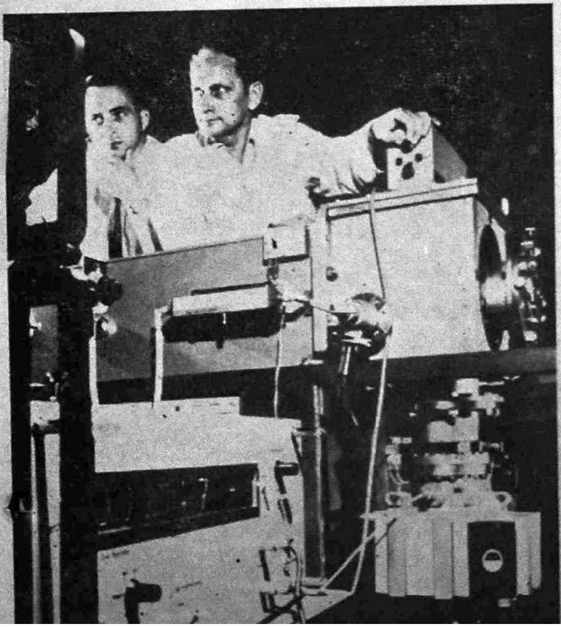
செயற்கைக் கைகள்

குறைபாடுடைய கைகளோடு பிறந்த குழந்தைகளுக்கு உதவும் செயற்கைக் கைகளே ஜெர்மனியில் உள்ள பிராங்பர்ட் பல்கலேக் கழகத்தைச் சார்ந்த மருத்துவ நிலேயம் ஒன்று உருவாக்கியுள்ளது. இக் கைகள் தோற்றத்தில் இயற்கையான கைகளேப் போன்று இருப்பதோடு செயல்படுவதிலும் அவைகளேப் போன்றே உள்ளன. குழந்தை ஏதாவது ஒரு வேலேயைச் செய்ய எண்ணும் பொழுது, தனது குறைபாடுள்ள கை விரல்களேக் கொண்டு சில எலெக்ட்ரானிக் பித்தான்களே இயக்க வேண்டும். (படம் காண்க). அப்பொழுது குழந்தையின் முதுகில் உள்ள எலெக்ட்ரானிக் கருவி இயங்கி, எலெக்ட்ரானிக் சிக்னல்கள் உண்டாகின்றன. இவை குழந்தையின் குறைபாடுள்ள கை விரல்களில் உள்ள உணர்வுகளே அப்படியே செயற்கைக் கைக்குத் தருகின்றன. அப்பொழுது செயற்கைக் கை, வேலே செய்கிறது. அதாவது, இந்தப் பொருளே எடுக்க வேண்டும் என்ற உணர்வோடு எலெக்ட்ரானிக் கருவித் தொகுப்பை இயக்கினல் செயற்கைக் கை அந்தப் பொருளேப் பற்றி எடுக்கிறது. இந்தச் செயற்கைக் கையைச் சில நாட்கள் பயன்படுத்திப் பழகிவிட்டால் பிறகு இயல்பாக விரைவாக வேலே செய்யலாம்.

செயற்கை விளேயாட்டு மைதானம்

கடும் மழை பெய்தால் விளேயாட்டு மைதானங்கள் சேரும் சகதியும் ஆகி, விளேயாடத் தகுதியற்றுப் போய்விடுவதைப் பார்த்

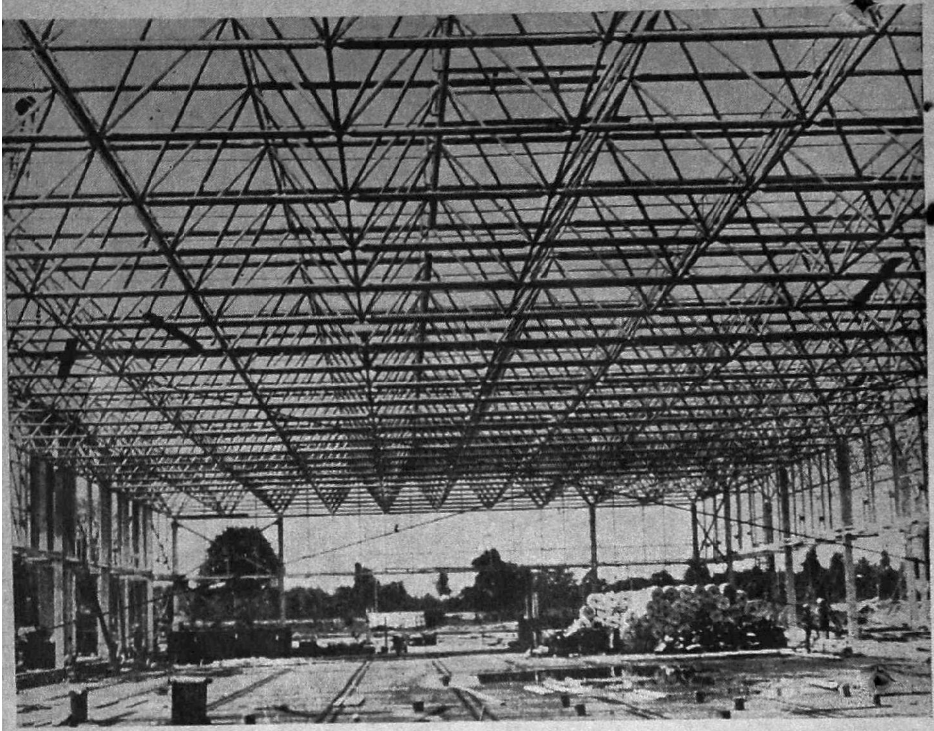




திருக்கிறோம். இதைத் தவிர்க்க இப்பொழுது புதிய முறை ஒன்று கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ளது. அதாவது, படத்தில் காண்பதுபோன்ற ''செயற்கைப் புல் தரை'' உருவாக்கப்பட்டு மைதானத்தில் விரிக்கப்படுகிறது. இது மழைக்கு ஈடு கொடுக்கும்; கால்பந்து ஆடினாலும் சிறிதும் நசியாது.

அணுக்கருக் கடிகாரம்

உலகிலேயே மிகத் துல்லியமான கடிகாரம் இது. இந்த அணுக்கருக் கடிகாரம் 100,000 ஆண்டுகளில், ஒரு வினாடிமட்டும் அதிகமாகவோ அல்லது குறைவாகவோ காட்டுகிறது. அணு அலைவுகளின் (atomic oscillations) அடிப்படையில் இது நேரத்தை அளிக்கிறது. இந்த முறையில் ஒரு வினாடி என்பது 9, 192, 631, 770 சீசியம் அணுக்களின் அலைவுக்கு ஆகும் நேரமாகும்.



விட்டங்கள் இல்லாமல் தன்னைத்தானே தாங்கி நிற்கும் மாபெரும் கூரை ஒன்று மேற்கு ஜெர்மனியில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. உலகிலேயே மிகப் பெரிய கூரையான இதன் நீளம் 90 மீட்டர்; அகலம் 81 மீட்டர். அதாவது, இது கிட்டத்தட்ட ஒரு கால் பந்தாட்ட மைதானத்தின் பரப்பளவு உள்ளது. ''1971-ஆம் ஆண்டின் அனைத்து நாடுகள் ரேடியோ-டெலிவிஷன் பொருட்காட்சி'' அரங்கில் இது அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் எடை 450 டன்கள். இதை நீரியல் அழுத்திகளின் (Hydraulic presses) உதவியால் கொஞ்சம் கொஞ்சமாக மேலே உயர்த்துவதற்கு ஐந்து நாட்கள் ஆயின. இவ்வாறு 11 மீட்டர் உயரத்திற்கு உயர்த்தப்பட்டு, இது உரிய தூண்களின்மீது பொருத்தப்பட்டுள்ளது.

சமூக உளவியல்

டாக்டர். தா.ஏ.சண்முகம், எம்.ஏ., எம்.லிட்., பிஎச்டி.

குற்றவாளிகள்:
(Criminals)

இந்திய அரசின் புள்ளி விவரங்கள் நம் நாட்டில் குற்றங்கள் எவ்வளவிற்குப் பரவியுள்ளன என்பதனை எடுத்துக்காட்டுகிறது.

ஆண்டு	கண்டுபிடிக்கப்பட்ட குற்றங்கள்	மதிப்பிடப்பட்ட மக்கள் தொகை (மில்லியனில்)	ஒரு இலட்சம் மக்கள் தொகைக்கான விகிதம்
1961	6,26,651	437.7	143.0
1962	6,76,466	453.1	148.9
1963	6,58,830	459.1	143.6
1964	7,59,013	475.2	159.6
1965	7,51,615	486.9	154.4
1966	7,94,733	498.7	159.4

பொதுவாக, கடந்த ஐந்து ஆண்டுகளில் கள்ள நோட்டுக் குற்றங்களே பெரிதும் அதிகரித்துள்ளன. 1961-இல் 435 வழக்குகளாயிருந்த இக் குற்றங்கள் 1966-இல் 920 ஆக 91.4 சதவிகிதம் அதிகரித்துள்ளன. இரண்டாவதாக 'குற்ற இயல்பான நம்பிக்கையைத் தவிர்த்தல்' (Criminal breach of trust) வழக்குகள் அதிகரித்துள்ளன. இவை 16.5 சதவிகிதம். அதாவது 16,895-லிருந்து 25,524 ஆக அதிகரித்துள்ளன. மூன்றாவதாகக் கலவரங்கள் (Riot) அதிகரித்துள்ளன. இக் கலவரங்கள் 15.6 சதவிகிதம்; 27,199-லிருந்து 38,884 ஆக அதிகரித்துள்ளன. சாதாரணத் திருட்டுக்கள் 2,13,001-லிருந்து 3,16,617 ஆகவும், கொள்ளைகள் 6,423-லிருந்து 9,555 ஆகவும் (12.7%) அதிகரித்துள்ளன.

மாநில வாரியாக ஆராயும் போது 8 பெரும் நகரங்களில் கீழ்க்காணும் வகையில் குற்றங்கள் காணப்படுகின்றன.

நகரங்கள்	இலட்சம் மக்களுக்கான விகிதத்தில்
அகமதாபாத்	219.7
பெங்களூர்	309.3
பம்பாய்	557.6
கல்கத்தா	678.4
டில்லி	504.6
ஐதராபாத்	184.5
கான்பூர்	527.3
சென்னை	551.4

சிறையில் இடப்படும் அளவிற்குப் பெருங் குற்றம் செய்துவிடும் வேளைகளில் தனியவனது சமூக வாழ்வே பெரிதும் பாழ்பட்டுவிடுகிறது. இதனடிப்படையில் ஒருவனது மெய்ப்பாட்டுச் சமநிலை தலை பிறழ்கிறது; நடத்தையில் மாறுதல்கள் ஏற்படுகின்றன. மேலும் சிறையிலிடப்படுவதனால் அவன் தன் நண்பர்கள் குடும்பத்தினர் ஆகியோருடன் கொண்டிருந்த உறவு முறைகளும் பாதிக்கப்படுகின்றன. இது அவனது சமூக வாழ்விற்கு விடப்படும் அறைகூவலாகவே தென்படுகிறது. நீதிமன்றத்தில் தண்டிக்கப்பட்ட நிலையில் ஒருவன் தன் இயல்பான சமூக வாழ்வினின்று திடீரென்று பிறித்தெறியப்படுகிறான். இத்தகைய சமூக வாழ்விற்கு அவன் மீள அதிக அளவு காலம், 15 வாரங்களிலிருந்து 15 வருடங்கள் வரை, அவனது குற்றத்தின் தன்மைக்கேற்றவாறு தேவைப்படுகிறது. சிறை புகும் ஒருவனது தண்டனைக் காலம் நிறைவுறும் போது அவனை விடுதலை செய்வது பற்றி ஆலோசிக்கப்படுகிறது. இந்நிலையில் அவனை எண்ணற்ற பெரும் பிரச்சினைகள் சூழ்கின்றன. அவன் தான் வாழ்வில் தோல்வியடைந்துவிட்டதாகக் கருதுகிறான். வெட்கமும் வேதனையும் அவனிடம் பீறிடுகின்றன. அவன் தன் மதிப்பினை இழக்கிறான். தனது பழைய குற்றத்தை எண்ணி அவன் தன் பழைய சமுதாயத்தை அடைய அஞ்சுகிறான். தன்னந்தனியனாக விடப்பட்டுவிட்டதாகக் கருதுகிறான். சில வேளைகளில் உண்மையிலேயே அவன் குடும்பம் மறைந்து போயிருப்பதும் உண்டு. வேறுசில வேளைகளில் அவனது குடும்பத்தினரே அவனை நிராகரிக்கலாம். அவனது குடும்பமே அவனிடம் பகைமை பாராட்டலாம். இவையன்றி வேலையற்றிருக்கும் அவன் பொருளாதார நிலையிலும் பிறரைச் சார்ந்து இருக்க வேண்டியிருக்கிறது.

இவ்வாறு சிறையினின்று சமூகத்திற்கு மீளும் ஒருவனை ஆபத்தும் கிலியுணர்வும் சூழ்ந்திருக்கிறது. இதனாலேயே சிறையிலிருந்து வெளிவந்தவர்கள் பலர் மீண்டும் தகுந்த பொருத்தப்பாடு கொள்ள இயலாமல் திரும்பவும் புதிதாகக் குற்றத்தில் ஈடுபட்டுச் சிறை திரும்புகின்றனர். இவ் உண்மையைப் பல ஆராய்ச்சியாளர்களும் வலியுறுத்தியுள்ளனர். இது சமூகத்தில் நிலவும் சீர்கேட்டையே பிரதிபலிக்கிறது. குற்றங்களைத் தவிர்க்க ஏற்ற முறைகளை இன்னமும் சமூகம் நன்கு பயன்படுத்திக்கொள்ளாமல் இருப்பதனையே இவ்வாறு சிலர் திரும்பத் திரும்பக் குற்றங்களில் ஈடுபடுவது எடுத்துக் காட்டுகிறது. சீர்திருத்தப் பள்ளிகள், நெறிப்படுத்து நிலையங்கள், சிறைகள் ஆகியவற்றில் புதைந்து கிடக்கும் நுண்முறைகளைச் சமூகம் இன்னமும் முழுமையாகப் பயன்படுத்திக் கொள்ளத் தவறுவதனையே இந்நிலை குறிப்பிடுகிறது. கைது செய்தல், நீதி விசாரணை, சிறையிடல் ஆகியவை மூலமே ஒருவனைச் சீர்திருத்திச் சமூகத்திற்குரிய பொருத்தப்பாட்டுடன் நடந்து கொள்ளச் செய்துவிடுதல் என்பது இயலாததொன்று என்பதனை இன்று பலரும் உணர்ந்து வருகின்றனர்.

கைதிகளில் எவர் எவரைப் புனர் வாழ்விற்குத் தயார் செய்ய முடியும்? எவர் எவரைத் தயார்

செய்ய இயலாது? ஏன்? என்ற கேள்விகளுக்கு இத்துறை அறிஞர்கள் விடை காணப் பெரிதும் முயன்று ஓரளவு வெற்றியும் கண்டுள்ளனர். நார்மன் பெஃன்டன் (Norman Fenton) 29 சதவிகித கைதிகள் பயிற்சிக்கு அல்லது வேலைக்கு ஏற்றவர்களாக இருப்பதாயும், 55 சதவிகிதத்தினர் சாதாரணமானவர்களாய் இருப்பதாயும், எஞ்சிய 16 சதவிகிதத்தினர் பயனற்றவர்களாய் இருப்பதாயும் கண்டுள்ளார். மேலும் இவர், இவர்களில் 5-லிருந்து 10 சதவிகிதத்தினர் மிகக் கடுமையானவர்களாயும், மெய்ப்பாட்டு இடையூறுகள் மிக்கவர்களாயும், ஆதிக்கம் மிகுந்து ஒத்துழைக்க மறுப்போராயும் இருப்பதாகக் குறிப்பிடுகிறார்.

ஆளுமை நிரல் ஒன்றைப் பயன்படுத்தி இளங் குற்றவாளிகளையும், சாதாரணச் சிறுவர்களையும் ஒப்பிட்ட இந் நூல் ஆசிரியர் இளங் குற்றவாளிகள் பிறரைக் காட்டிலும் அதிக அளவிற்கு மெய்ப்பாட்டுச் சமநிலையற்று இருப்பதனைக் கண்டுள்ளார். அதேபோல் இதே நூல் ஆசிரியர் இளங் குற்றவாளிப் பெண்களைச் சாதாரணப் பெண்களுடன் ஒப்பிட்டதிலும் இது போன்ற முடிவினைக் கண்டுள்ளார். இந் நூலாசிரியர் நடத்திய இன்னுமொரு ஆய்வும் இதே முடிவுகளையே வலியுறுத்துகின்றன. இவ் ஆய்வில் கீழ்க்கண்ட உண்மைகள் வெளியாகி இருக்கின்றன.

1. சூழ்நிலையிலிருந்து ஏற்படும் துன்பங்கள் எதிரிடும்போது இளங் குற்றவாளிச் சிறுவர்கள் ஆக்கிரமிப்பு மிகுந்து நடந்துகொள்கின்றனர்; சாதாரணச் சிறுவர்களோ கிளியுணர்வுடன் நடந்து கொள்கின்றனர்.

2. இளங் குற்றவாளிச் சிறுவர்கள் பொதுவாகவே வெறுப்பு நிறைந்தவர்களாகவும், எதிர்த்து நடந்துகொள்பவர்களாகவும், பலாத்காரத்தில் ஈடுபடுபவர்களாகவும், தற்கொலை எண்ணங்கள் கொண்டவர்களாகவும், காப்புணர்ச்சியற்றவர்களாகவும், தோல்வி உணர்வு கொண்டோராயும் இருக்கின்றனர். சாதாரணச் சிறுவர்களோ எதிர்கால நம்பிக்கை கொண்டோராயும், தன்னம்பிக்கை கொண்டோராயும் இருக்கின்றனர்.

மேலும் இதே ஆசிரியர் வேறொரு ஆய்வில் இளங் குற்றவாளிச் சிறுவர்களிடம் ஏனைய சிறுவர்களைக் காட்டிலும் ஏற்கெனவே ஏற்பட்டுவிட்ட பழக்கப் போக்கினைத் தகர்க்கும் ஆற்றல் குறைந்திருப்பதாகக் கண்டுள்ளார். குறிப்பாக, இளங் குற்றவாளிகளைத் திருத்திப் புனர்வாழ்வு ஊட்ட முயலும் ஒவ்வொருவரும் இவ் உண்மையை உணர வேண்டும்.

மூளையிலிருந்து வரும் மின் சக்திக்கும் குற்ற நடத்தைக்கும் தொடர்பிருப்பதனையும் ஆய்வுகள் எடுத்துக் காட்டியுள்ளன. ஹோட்ஜ், வால்டர் (Hodge and walter) என்னும் அறிஞர்கள் பிரிஸ்டல் (Bristol) சிறையில் 1953-இல் மின்கருவியினைப் பயன்படுத்தி (Electro - enchalography) இளங் குற்றவாளிகளின் மூளை அலைகளை ஆராய்ந்ததில் அவர்களில் 84 சதவிகிதத்தினரது மூளை

அலைகள் பிறழ்வானவையாக இருப்பதாகக் கண்டுள்ளனர்.

சீர்திருத்த முறைகள்:

மேற்கூறிய ஆய்வுகள் பலவும் பல வகையான சீர்திருத்த முறைகளை வலியுறுத்துகின்றன. இவ் ஆய்வு முடிவுகளின் அடிப்படையில் பலவகைப்பட்ட சீர்திருத்த முறைகளும் உரிய வகையில் ஒருமுகப்படுத்துவதனுலேயே சமூகத்தில் ஏற்படும் குற்ற நடத்தைகளை முளையிலேயே கிள்ளி எறிய முடியும் என்று திட்டவட்டமாகக் கூற இயலும்.

அரசினரும் சமூக சேவையாளரும் குற்றவாளிகளை நெறிப்படுத்தப்பல நிறுவனங்களை நிறுவியுள்ளனர், இத்தகைய நிறுவனங்கள் உளவியல் நியதிகளை உரிய வகையில் பயன்படுத்திச் சிறந்த முறையில் தங்கள் முயற்சிகளில் வெற்றி பெற முடியும். குறிப்பாக, தண்டனைக் காலத்தைக் குற்றவாளியைத் தண்டிப்பதற்கான ஒன்று என்று கருதுவதைத் தவிர்த்து, அதனைச் சீர்திருத்தப் பயிற்சிக்கான காலமாகக் கருதுதல் அவசியம். ஒவ்வொரு குற்றவாளியின் சொந்த வாழ்க்கை வரலாற்றையும் கவனத்துடன் சேகரித்து, அலசி ஆராய்ந்து, குற்ற நடத்தையின் அடிப்படைக் காரணத்தைக் கண்டு களைய இந் நிறுவனங்கள் பெரு முயற்சி செய்தல் சிறப்பு. இன்றைய சமூக அறிவியல்கள், குறிப்பாக மருத்துவம், உள மருத்துவம், உளவியல், கல்வி, தொழில் நெறிப்படுத்தல், பொழுதுபோக்கு போன்றவற்றின் நுணுக்கங்களை உணர்ந்து குற்றவாளியிடம் காணப்படும் சமூகக் கோளாற்றினை அடியோடு நீக்க இந் நிறுவனங்கள் பெரிதும் உதவ முடியும். இவ்வாறு சிறைகள், அரசினர் அனுமதி பெற்ற நிறுவனங்கள், இளங் குற்றவாளி சீர்திருத்தப் பள்ளிகள், சமூக சேவை நிறுவனங்கள் ஆகியவை குற்றவாளிகளைச் சிறந்த பொறுப்புள்ள குடிமக்களாக மாற்ற உதவ முடியும்.

இன்றைய பண்பாட்டுச் சூழ்நிலையில் மக்கள் ஒவ்வொருவரும் ஒவ்வொரு நிறுவனங்களில் உறுப்பினராக இருக்கின்றனர். ஒருவரே பல நிறுவனங்களில் உறுப்பினராக இருப்பதும் உண்டு. எனவே, ஒவ்வொருவரது சமூக வாழ்விலும் இந் நிறுவனங்கள் பெரும் முக்கியத்துவம் பெற்று விளங்குகின்றன. இந் நிறுவனங்கள் ஒவ்வொருவருக்கும் தனித்தனியாக ஆலோசனை கூறி நெறிப்படுத்துதல் எளிதான செயலே. தொழிலாளி, மேற்பார்வையாளர், மாணவர்-ஆசிரியர், தொண்டர்-தலைவர் போன்ற எண்ணற்ற சூழ்நிலைகளில் இத்தகைய தனிப்பட்ட ஆலோசனை மிக்க பயன் விளைவிக்கும். எனவே, பொதுவான சமூக வாழ்வே இவ்வகையில் குற்றவாளிகளை வழிப்படுத்தி நெறிப்படுத்த முடியும்.

பெரும்பாலான குற்றவாளிகள் தங்கள் குழந்தைப் பருவ வாழ்வில் பெற்ருேர் அல்லது அவர்களை ஒத்தோர் ஆதிக்க மிகுந்து அதிகாரப் போக்குடன் (Authorit ative) நடந்து கொண்டதனுல் ஏற்பட்ட ஆளுமைப் பாதிப்புகளாலேயே இத்தகைய குற்ற நடத்தையில் ஈடுபடுகின்றனர். இத்தகைய அதிகாரப் போக்கு, சிறை அதிகாரிகளிடம்

மீண்டும் காணப்படும் வேளையில் குற்றவாளிகளிடம் ஏற்கெனவே தோற்றுவிக்கப்பட்ட மெய்ப்பாட்டுக் கோளாறுகள் திடப்படுத்தப்பட்டு மீண்டும் கிளர்ந்தெழுகின்றன. இதனுல் குற்றவாளி திருந்துவது இன்னமும் கடினமாகிறது. எனவே குற்றவாளிகளைச் சீர்திருத்திப் பொதுமக்களுக்குப் பாதுகாப்பளிப்பதனை நோக்கமாகக் கொண்ட சிறையமைப்பு, இவ் வேளைகளில் குற்றவாளியின் பீதியையும் சமூகத்திற்கு எதிரான நோக்குகளையும் மீண்டும் வளர்த்துப் பொதுமக்களது பாதுகாப்பினைக் குலைப்பதாகச் செயல்பட்டு விடுகிறது. இதனைச் சிறையதிகாரிகள் மனத்தில் இருத்தி உரிய வகைகளில் கைதிகளை நடத்தவேண்டும். ஆதிக்கப் போக்கினையும், அதிகாரத்துவ நோக்கினையும், நீக்கி அன்புடனும் ஆதரவுடனும், அதிகாரிகள் நடந்துகொள்ள வேண்டும்.

சிறை அதிகாரிகள் மட்டுமின்றிக் காவல் துறையினரும் உளவியல் நியதிகளுக்கேற்பத் தங்கள் நோக்குகளையும் நடத்தையையும் மாற்றியமைத்துக்கொள்ளவேண்டியிருக்கிறது. பொதுவாகவே காவல் துறையினர் பழம் கைதிகளைத் தொடர்ந்து கண்காணித்து வருகின்றனர். ஒருசில நகரங்களில் ஒருமுறை தண்டனைபெற்ற கைதி விடுதலை பெற்ற பின்பும் காவற் துறையில் தங்கள் பெயர்களைப் பதிவு செய்து கொண்டிருக்க வேண்டுமென்ற கட்டாயம் காணப்படுகிறது. இதனுல் பெருங் குற்றங்கள் ஏற்பட்டவுடன் இவர்கள் உடனே மீண்டும் அழைக்கப்பட்டு விசாரிக்கப்படுகின்றனர். இது உளநலப் பாங்கான முறையன்று. திறமையற்ற காவலதிகாரிகள் சிலர் இதனைத் தவருன வகையில் பயன்படுத்திக் கொள்ள முற்படுவதும் உண்டு. இவ்வாறு திருந்திய பின்னும் சந்தேகிக்கப்பட்டுப் பின்தொடரப்படுவது விடுதலை பெற்றவரிடம் பாதுகாப்பற்ற உணர்வை வெகுவாக உண்டாக்குகிறது. இது சமூகத்தின்மேல் கொண்ட பகைமையையும் வெறுப்பினையும் புதுப்பித்துக் கொள்ளவே வழி செய்கிறது. இதனுல் ஒருமுறை குற்றம் புரிந்தவன் கூட வாழ்வில் நிம்மதி கொள்வதென்பது அரிதாகிறது; திருந்திப் பொறுப்புமிக்க குடிமகனுக மாறுவதும் கடினமாகிறது.

பொதுமக்கள் கருத்தில் குற்றம் புரிந்தவர்களைத் தனித்த ஒரு இனமாகக் கருதும் போக்கினையும் களைய வேண்டியது மிகமிக அவசியம். குற்றம் செய்தோர் சாதாரண மக்களிலிருந்து முற்றிலும் வேறுபட்டவர்கள் என்றும் மிகவும் பயங்கரமானவர்கள் என்றும் பலர் எண்ணுகின்றனர். இதனையும் வலுவான கொள்கைப் பரப்பல் (Propaganda) முறைகளால் மாற்ற முயலவேண்டும். இதற்குப் பத்திரிகைகள், செய்தித் தாள்கள், வானெலி, திரைப்படம் போன்றவை வெகுவாக உதவி செய்ய முடியும். எல்லாவற்றிற்கும் மேலாக உளவியலர், குற்றவியலர் போன்ற அறிவியல் அறிஞர்கள் குற்றவாளிகளின் நடத்தையின் அடிப்படைக் காரணங்களை அலசி ஆராய்ந்து வெளியிடுவதன்மூலம் சமூகத்திலேயே குற்றவாளிகள் பற்றி உளநலப் பாங்கான நோக்கையும் போக்கையும் தோற்றுவித்தல் இயலும்.

—(தொடரும்)

இரவில் காட்சி

திரு தெ. மீ. காமேசுவரன்,
பி.இ., எம்.எஸ்சி. (பொறியியல்)

இருளில் ஒளி

ஒளியில்லாததால் இரவில் நம் கண்களுக்குக் காணும் சக்தி இல்லை என்றாலும் சில குறிப்பிட்ட தேவைகளுக்கு ஒளி உண்டாக்காமல் இரவில், சில காட்சிகளை அறிய வேண்டி இருக்கின்றது. உதாரணமாக இரவில் பறந்து செல்லும் வேவு விமானம், எதிரியின் நிலப்பரப்புகளில் உள்ளனவற்றை அறிய வேண்டி இருக்கின்றது. மற்றும் எல்லைப்புறத்தில் காவல்புரியும் சிப்பாய் எதிரியின் எல்லைக்குள் நடைபெறும் இராணுவ நடமாட்டத்தை அறிய வேண்டியிருக்கின்றது. இப்படிப்பட்ட இராணுவ உபயோகத்திற்கு இதுவரை ஒரே ஒரு முறையைத்தான் கையாண்டு வந்துள்ளனர். அதுவே அகச்சிவப்புக் கதிர்களைப் (Infra red rays) பயன்படுத்தும் முறையாகும். சமீப காலங்களில், இரவில், இயல்பாகவே அமைந்துள்ள ஒளியைப் பெரிதுபடுத்திக் காட்சிகளைக் காணவகை செய்யும் முறை பயன்பட்டு வருகின்றது. இவ்விரண்டு முறைகளையும்இங்குக் காண்போம்.

அகச்சிவப்புக் கதிர்கள்

நம் கண்ணால் காண முடியாதது அகச்சிவப்புக் கதிர்கள். இக் கதிர்கள் இரவில் காற்று வெளியில் ஊடுருவிச் சென்றுகொண்டு இருக்கின்றன. எனவே இவை இரவில் எல்லாப் பொருள்களின் மேலும் விழுகின்றன. இக் கதிர்களால் மட்டும் பாதிக்கப்படக் கூடிய இரசாயனக் கலவையால் ஆன படலம் (film) செய்து, அந்தப் படலத்தின் உபயோகத்துடன், ஒரு காட்சியை, இரவில் புகைப்படக் கருவிகொண்டு படம் எடுத்தால், அந்தக் காட்சி படலத்தின் பிம்பமாகக் கிடைக்கின்றது. இம் முறையைப் பயன்படுத்தியே

இக் கட்டுரையாளர் பி.எஸ்.ஜி. பொறியியற் கல்லூரியில் மின்னியல் துறையில் விரிவுரையாளராகப் பணியாற்றுகிறார். இவர் பல அறிவியல் கட்டுரைகளைத் தமிழில் வழங்கியுள்ளார். சிறப்பாக, பொறியியல் துறையில் தோன்றும் புதுமைகளைத் தமிழில் வடித்துத் தருவதில் ஆர்வம் உள்ளவர்.

வேவு விமானங்கள் எதிரியின் எல்லைக்குள் அமையும் காட்சிகளைப் படம் எடுக்கின்றன.

எல்லைப் புறத்தே காவல் புரியும் சிப்பாய் இம்முறையைப் பயன்படுத்த முடியாது. உடனுக்குடன் அவ்வீரனுக்குக் காட்சிகள் தெரிந்தாக வேண்டும். எனவே ஒரு தனிப்பட்ட கண்ணுடியை அவன் அணிந்து கொள்கிருன். இவ்விதமான கண்ணுடியானது அகச் சிவப்புக் கதிர்களை மட்டுமே தன்னுள் அனுப்பும். எனவே அவனுக்கு இரவில் காட்சி தெரிகின்றது.

இவ்விரண்டு வகைப்பட்ட அகச் சிவப்புக் கதிர்களின் உபயோகம் இன்று எல்லா நாடுகளிலும் இருந்து வருகின்றது.

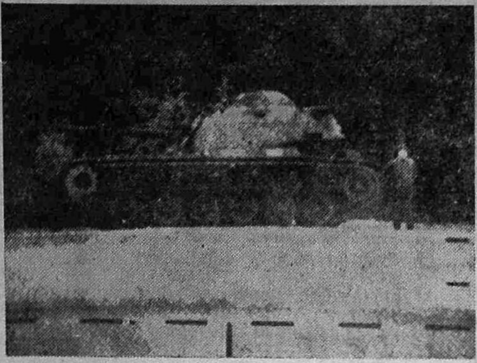
நட்சத்திர ஒளிக் கருவி

இரவில் ஒளி இல்லை என்று கூற முடியாது. நம் கண்ணுல் பாகுபடுத்திப் பார்க்க முடியவில்லையே தவிர, இரவில் நட்சத்திரங்களின் ஒளி, சந்திரனின் ஒளி, மற்றும் மிக மிக இலேசான ஒளி இருக்கத்தான் செய்கின்றது. இவ்விதமான ஒளியைப் பயன்படுத்தி இயங்குவதே இரண்டாம் முறையாம். இம்முறை இயங்கும் விதத்தை இங்கே காண்போம்.

இக்கருவியின் முகப்பில் ஒரு லென்ஸ் இருக்கிறது. உள்ளே கண்ணுடி இழைகள் இருக்கின்றன. பிறகு எதிர்மின்தகடு (Cathode) ஒன்று இருக்கின்றது. எதிர்மின் தகட்டில் ஏற்படும் மின் அழுத்தத்தை அதிகப்படுத்த மின் கருவி ஒன்று உள்ளது. பிறகு அதிகப் படுத்தப்பட்ட இந்த மின் அழுத்தத்தின் மூலம் எலெக்ட்ரான் சென்று தாக்கக்கூடிய பாஸ்பரஸ் திரை ஒன்று இருக்கிறது.

இக் கருவியைக் கொண்டு இரவில் ஒரு காட்சியைக் காணும் போது, மிகவும் இலேசான ஒளிப் பிம்பம் லென்ஸின் மூலம், கண்ணுடி இழைகள் ஊடே அனுப்பப் படுகின்றது. அப்படிச் செய்யும் போது பிம்பத்தின் ஒளியின் தன்மை அதிகரிக்கின்றது. பிறகு இந்த ஒளிப் பிம்பம் எதிர்மின் தகட்டில் விழுந்து மின் அழுத்தத்தை உண்டாக்குகின்றது. இந்த மின் அழுத்தத்தை உணர்ந்து, அதுவே அதிகப்படுத்தப்பட்ட பின், மின் அழுத்தத்தின் மூலம், எலெக்ட்ரான், பாஸ்பரஸ் திரையைத் தாக்கி ஒளி மிகுந்த பிம்பத்தை உண்டாக்குகின்றது. இதனுலும் தெளிவாக ஒளிப்பிம்பம் கிடைக்காவிடில் லென்சில் இருந்து வரும் இலேசான ஒளிப் பிம்பத்தை இரண்டு மூன்று முறை, கண்ணுடி இழைகளின் ஊடே செலுத்திப் பிம்பத்தின் ஒளியின் தன்மையை அதிகப் படுத்திப் பின் எதிர்மின் தகட்டில் விழச் செய்தால் மிகவும் தெளிவான ஒளிப் பிம்பம் பாஸ்பரஸ் திரையில் விழும். எனவே கருவியின் மறுபக்கத்தில் இருந்து காணும் மனிதன், உடனுக்குடன்

இரவில் நடக்கும் காட்சிகளைக் காண முடியும். இக் கருவியின் பெயர் நட்சத்திர ஒளிக்கருவி (Star light scope).



இம் முறையைப் பயன்படுத்தி எடுக்கப்பட்ட காட்சி, படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இம்முறை இன்று அமெரிக்க இராணுவத்தில் மிகவும் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. வியட்னும் சண்டையில் இம் முறை பயன்படுகின்றது.

இவ்விரண்டு முறைகளும் இராணுவத்தின் பிரதான உபயோகத்திற்காகக் கண்டுபிடிக்கப் பட்டன. ஆனுல் சில முக்கியமான சமயங்களில் செயற்கை ஒளியின் உதவியோடு இரவில் செல்லும்போது, அந்தச் செயற்கை ஒளி பழுதானுல் இவ்விரண்டு முறைகளும் மனிதனின் அன்ருட உபயோகத்திற்கும் மிகவும் பயன்படுகின்றன.

பாலைவனத்தில் வளரும் மரங்கள்

சகாரா பாலைவனத்தில் ஒரு 400 ஏக்கர் மணற் பரப்பில் ''மண் சிகிச்சை'' செய்து அங்கு மரம் வளர்த்துக் காட்டப்பட்டுள்ளது. சென்ற ஆண்டு கொதிக்கும் மணல் வெளியாக இருந்த அந்தப் பகுதியில் இப்போது 60,000 யூகலிப்டஸ் மரங்கள் தளதளவென்று வளர்ந்துள்ளன. வெம்மை மிகுந்த அந்தப் பகுதி இப்போது பசுமையாகவும், குளுமையாகவும் மாறிவிட்டது.

ரப்பர் கூழும், தாது எண்ணெயும் கலந்த கலவையை (யுனிஸால்–71 என்று பெயர்) மணலில் தெளிக்கிருர்கள். இதுதான் ''மண் சிகிச்சை''. பாலைவனத்தில் மணல் உலர் மணலாக இருப்பதால் காற்றில் அது அரிக்கப்பட்டுத் தாவரங்கள் வேர்ப் பிடிக்க முடியாமல் போய்விடுகிறது. தாவரங்கள் பாலை நிலத்தில் வளராமைக்கு முதல் காரணம் இதுவாகும்.

மேலே சொன்ன சிகிச்சை மூலம், பெரும் புழுதிப் புயல் வீசினுலும் மணல் அறிப்பு ஏற்படுவதில்லை. எனவே தாவர வளர்ச்சிக்குத் தேவையான மற்ற வசதிகள் செய்யப்படும்பொழுது பாலை மணலிலும் பயிர் வளர்கிறது.

மேற்கூறிய கலவை தெளித்த மணல் பகுதியில், செடிகள் வேர்விட்டு வளரும்வரை மணல் அரிப்பு ஏற்படுவது தடுக்கப்படுகிறது. அவ்வாறு வளர்ந்த பிறகு அரிப்பு ஏற்பட்டால் அதனுல் செடிகள் பாதிக்கப் படுவதில்லை.

இந்தக் கலவையைக் கண்டுபிடித்துப் புதிய முறையை அறிமுகப் படுத்தியது பிரிட்டன் நிறுவனம் ஒன்று. அவர்கள் இதனைப் பற்றி முதலில் விளக்கியபோது நம்ப மறுத்தவர்கள், இப்போது அந்த இடத்தில் சென்று மர நிழலில் இளைப்பாறித் திரும்பியுள்ளனர்.

மார்பகத்தில் புற்று நோய்

"ஜூனியர்"

புற்று நோய்கள் பெருகிவரும் இந்நாளில் அவை மனித உடலில் தாக்குகின்ற பாகங்கள், உறுப்புக்கள் பலப்பல. அவற்றில் சில கொடுமையான வகைகள் தாம் தோன்றிய உறுப்பினின்றும், உடலின் மற்றப் பாகங்களை நிணநீர் மூலமாகவோ, இரத்தக் குழாய்கள் மூலமாகவோ சென்றடைந்து அங்குள்ள உறுப்புக்களையும் பற்றிப் பிடித்துப் பாழாக்கி, இறுதியில் மனிதனையே கொன்றுவிடுகின்றன. அவ்வாறு புற்று நோய் தாக்கும் உறுப்புக்களில் பெண்களின் மார்பகமும் ஒன்று. இதை மருத்துவத்தில் '' கார்சினோமா ப்ரெஸ்ட் '' (Carcinoma breast) என்பர்.

பெண்கள் தங்கள் மார்பகத்தில் புற்றுநோய் வந்தால், ஏன், எந்த நோய் வந்தாலும் வெட்கப்பட்டு வெளியே சொல்வதில்லை. ஆனால், புற்று நோய் கூடிய விரைவில் முற்றிச் சீழ்பிடித்து உடலைச் சீரழித்து அவர்களை இவ்வுலகினின்றும் நீக்கிவிடுகிறது. ஆரம்ப நிலையிலேயே அறுவை நிபுணரை நாடினால் பீடிக்கப்பட்ட புற்று நோயிலிருந்து விடுபட்டுப் புத்துயிர் பெறலாம். அறுபது சதம் ஐந்து ஆண்டுகள் உயிர் வாழலாம் என நிபுணர்கள் கருதுகின்றனர்.

மார்பகத்தில் வரும் புற்று நோய்பற்றி அறிந்துகொள்ள வேண்டிய சில முக்கிய விஷயங்கள், அவை வரக் காரணங்கள், அவற்றின் முன் கணிப்பு, அவைகளுக்கான சிகிச்சை முறைகள் முதலியவைகளைச் சுருங்கக் கூறுவதே இக் கட்டுரையின் குறிக்கோளாகும்.

சில முக்கிய செய்திகள்:

1. மார்பகப் புற்று நோய் பெரும்பான்மையாகப் பெண்களுக்கே அதிகமாக வருகிறது.

2. பெண்களைத் தாக்கும் புற்று நோய்களில் மார்பகப் புற்று முதலிடம் பெறுகிறது.

3. மணமான பின் குழந்தைகள் இல்லாத மாதர்களிடமும், பெற்ற குழந்தைக்குப் பால் கொடுத்தால் தங்கள் அழகு குறைந்து விடுமோ என்றெண்ணி, தங்கள் மார்பகத்தில் ஊறும் பாலைப் பிள்ளைகளுக்குக் கொடுக்காமல் இருக்கும் நவநாகரிகப் பெண்களிடமும் அதிகமாகக்காணப்படுகிறது. தன்னுடைய பாலைப் பிறர்க்கீந்து, பிறருக்காகவே வாழும் புனிதமான பசுக்களுக்கு ஒருபோதும் மார்பகப் புற்று வருவதில்லை.

4. சாதாரணமாகப் பெண்களுக்குத் தீட்டு நிற்கும் காலத்தில் இப் புற்று அதிகமாகத் தோன்றுகிறது. பெண்கள் பூப்பெய்திய பின் எவ்வயதிலும் மார்பகப் புற்றுத் தோன்றலாம் என்றாலும், பொதுவாக நாற்பது முதல் ஐம்பது வயதிற்குள் அதிகமாகத் தோன்றுகிறது.

5. ஒரே சமயத்தில் இரண்டு மார்பகங்களிலும் புற்று நோய் வருவது அரிது.

காரணங்கள்:

மார்பகப் புற்று வரக் காரணங்கள் இவைதான் என உறுதியாகக் கூற முடியாவிட்டாலும், காரணங்களாகக் கருதப்படுபவைகள் பற்றி இங்கு நாம் காண்போம்.

1. இயக்கு நீர்த் தூண்டுதல். (Hormonal stimulation)

சாதாரணமாக மார்பகத்தின் வளர்ச்சியும், வேலையும், தலைமைச் சுரப்பி (Pituitary), அட்ரீனல் (Adrenal) கருவகம் (Ovary) முதலியவற்றின் கூட்டுறவால் நடைபெறுகின்றன. ஈஸ்ட்ரோஜன், புரொஜெஸ்டிரோன், புரோலேக்டின் முதலிய இயக்குநீர்கள் இதில் ஈடுபடுகின்றன. பொதுவாக மார்பகத்தின் வளர்ச்சி, பிட்யூட்டரி புரோலேக்டினின் அதிக அளவாலும், கருவக ஈஸ்ட்ரோஜனின் குறைந்த அளவாலும் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. ஆனால், நாற்பது முதல் ஐம்பது வயதிற்குள் ஈஸ்ட்ரோஜன் மிகவும் வீரியமடைந்து வேலை செய்கிறது. ஆகவே நீண்டநாட்கள் கழித்துத் தீட்டு நிற்பவர்க்கு மார்பகப் புற்று வர சாத்தியம் உள்ளது. தற்போது புற்று நோய் அணுக்களில் உள்ள நொதியும் புற்று நோய் உண்டாகக் காரணமாகும் என நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. இங்கும் ஈஸ்ட்ரோஜன், ட்ரான்ஸ்ஹைட்ரோஜினேஸ் (Transhydrogenase) என்ற நொதிக்கு உதவிக் காரணியாக இருந்து, வளர்சிதை மாற்றத்திற்கு வேண்டிய சக்தியை வெளியிடுகிறது.

ஈஸ்ட்ரோஜனினால் உண்டாகும் புற்று நோய், அட்ரீனல் சுரப்பியையும், கருவகத்தையும் அறுவைச் சிகிச்சை மூலம் எடுத்து விட்டால் குணமடையலாம்.

2. பாலிலுள்ள காரணி: (Milk factor)

இது வடிகட்டக் கூடிய ஒரு வைரஸ் ஆகும். இதன் மூலம் தாயினின்றும் குழந்தைகளுக்குப் புற்று நோய்ப் பண்புகள் பரவக் கூடும்.

3. சுரப்பு நீர் பின் தங்கல்: (Retension of Secretion)

மார்பகத்தில் உள்ள சிறு குழாய்களின் மாறுபட்ட அமைப்புக்களாலும், மார்பகத்திலுள்ள சுருக்குத் தசை இறுக்கமடைந்தாலும் அல்லது முலைக்காம்பு சரியாக வளர்ச்சியடையா விட்டாலும், மார்பகத்தின் சுரப்பு அதில் தங்க நேரிட்டுப் பின் கேடு விளையக் காரணமாகலாம்.

புற்று நோய் பற்றி இன்று நடந்துகொண்டிருக்கும் ஆராய்ச்சிகள் பலப்பல.

மார்பகப் புற்று பரவும் முறைகள்:

மார்பகப் புற்று அணுக்கள் மார்பிலிருந்து, உடலின் மற்றப் பாகங்களுக்கு எவ்வாறு பரவுகின்றன ? இங்கு அதைக் காண்போம்:

1. திசு ஊடுருவல் (Tissue Infiltration)

கொழுப்பு உயிரணுக்களுக்கும், இணைப்புத் தசைக் கட்டுகளுக்கும் இடையிலுள்ள இடைவெளிகளின் மூலம் ஊடுருவல் நடைபெற்று, மார்பகத்தின் மேற்தோலும், அதன் கீழுள்ள தசை முதலியவைகளும் பாதிக்கப்படுகின்றன.

2. நிணநீர் மூலம் பரவுதல்: (Lymph Spread)

புற்று நோய் அணுக்கள் உடலின் மற்றப் பாகங்களுக்கு நிணநீர் நாளங்களின் வழியாகச் செல்கின்றன. முதலாவதாக, அக்குள் நிண நீர் முடிச்சுக்களும், மூச்சுக் குழலின் முடிவிலுள்ள சில நிணநீர் முடிச்சுக்களும் பாதிக்கப்பட்டுத் தடித்துவிடுகின்றன. இறுதியில் முக்கிய உறுப்புக்களான கல்லீரல், நுரையீரல் முதலியனவும் பழுதடைகின்றன.

3. குருதி மூலம் பரவுதல்:

புற்று நோய் அணுக்கள் குருதி மூலம் ஓர் இடத்திலிருந்து மற்ருேர் இடத்திற்கு இடமாறுபாடு செய்து அங்குள்ள உறுப்புக்களையும் தாக்குகின்றன.

மார்பகப் புற்றை அறிந்து கொள்ளும் வழிகள்:

1. ஆரம்ப நிலையில் 5 மி. மீ விட்டமுள்ள வலியற்ற, தனிப்பட்ட சிறு கட்டியொன்று கவனமாக தடவிப் பார்க்கத் தட்டுப்படும்.
2. நோயுற்று, நாளாஞல், மார்பகத்தின் மேற்தோலில் மடிப்புக்களும் சுருக்கங்களும், ஆரஞ்சுப் பழத் தோலில் இருப்பதுபோல் சிறுசிறு பள்ளங்களும் காணப்படும்.
3. நோயுற்ற மார்பகக் காம்பு, ஆரோக்கியமானதை விட சிறிது உயரமான நிலையில் இருக்கும்.
4. மார்பகக் காம்பைச் சுற்றியுள்ள முகட்டின் அளவு குறைந்திருக்கும்.
5. நோய் முதிர்ந்து விட்டால், மார்பகத்தில் தட்டுப்படும் கட்டியானது, ஒழுங்கற்ற ஓரத்தையும் மேற்பரப்பையும், கல்லையொத்த உறுதியையும் உடையதாக இருக்கும். மேலும் அது மேற்தோலுடனே அல்லது மார்

பறையின் முன் சுவருடனே இணைந்து அசைக்க முடியாத படி ஆழப் பிடிப்புடையதாக இருக்கும். இந் நிலையில் நிணநீர் முடிச்சுக்கள் யாவும் தடித்துப் பெருத்து, பிடித்துப் பார்க்கக் கடினத் தன்மையுடையதாக இருக்கும்.

முன் கணிப்பு:
(Prognosis)

மார்பகப் புற்றுக்களில் எவை ஆபத்தானவை? எவை மிகவும் கொடுமையானவை என்பதைச் சில தலைப்புக்களில் நோக்குவோம்.

1. வயது:

இளமையில் வரும் புற்று மிகவும் கெடுதியானது.

2. இனவேறுபாடு

ஆண்களுக்கு வரும் புற்று அதிக ஆபத்துடையது. காரணம் பின்பு கூறப்படும்.

3. இடம்:

ஒவ்வொரு மார்பகத்திலும், கீழேயும் உட்பக்கமாகவும் உள்ள காற்பங்கில் புற்றுநோய் வந்தால் அது குணமாவது அரிது.

4. வளர்ச்சி விதம்:

திடீரெனத் தோன்றும் புற்று, மற்றவைகளை விட மிக மோசமானது.

5. நிணநீர் முடிச்சுக்கள்:

பாதிக்கப்படுவதற்கு முன் கண்டுபிடிக்கப்பட்டால் 75 சதவீதம் குணமாக வழியுள்ளது.

சோதனைகள்:

அறுவை நிபுணர்கள் தாங்கள் புற்றுநோய் என்று நிர்ணயித்தது சரிதானா என்பதைத் தெரிந்து கொள்ள, நோய்ப்பட்ட இடத்திலிருந்து சிறிதளவு திசுவை எடுத்துப் பல சோதனைகள் செய்து அறிந்து கொள்கிறார்கள்.

எக்ஸ் கதிர்களும் சோதனைக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

சிகிச்சை முறைகள்:

மார்பகத்தில் தோன்றும் புற்றுநோய்க்குரிய சிகிச்சை முறையை அதன் தரத்தையும், அப்புற்று வளர்ந்துள்ள நிலைமையும், நோயாளியின் எதிர்ப்புச் சக்தியையும் பொறுத்தே கூறமுடியும். பொதுவாக ஹார்மோன்கள் (Hormones) மூலமும், எக்ஸ் கதிர்கள் மூலமும், அறுவைச் சிகிச்சை மூலமும் குணப்படுத்த முயல்கின்றனர்.

ஈஸ்ட்ரோஜன் (Oestrogen) ஆன்ட்ரோஜன் (Androgen) முதலிய ஹார்மோன்களால் 50 சதவீத நோயாளிகளைக் குணப்படுத்தலாம் என்று கருதப்படுகிறது.

மார்பகப் புற்றின் வளர்ச்சியையும், அதன் தன்மையையும், வைத்து அதை மான்செஸ்டர் முறைப்படி நால்வகை நிலைகளாகப் பிரித்துள்ளனர். அதன் நிலைக்குத் தக்கபடி அறுவைச் சிகிச்சையும், எக்ஸ் கதிர் சிகிச்சையும் மாறுபடும்.

ஆண் மார்பகப் புற்று:

ஆண்களுக்கு, பெண்களுக்கு இருப்பதைவிட மார்பகம் மிகச்

சிறுத்து இருந்தாலும் அவர்களை யும் சில சமயம் புற்றுநோய் பாதிக்கலாம். இது பெண்களுக்கு வருவதைவிட மிகவும் ஆபத்தானது. காரணம், பெண்களுக்கு இருப்பதைப் போல் கொழுப்புத் திசு இல்லாமல், ஆண்களின் மார்பகம் மார்பறையின் முன்சுவருடன் நேரடித் தொடர்புடையதாக உள்ளது. இதனுல் ஆழமான பிடிப்பு விரைவில் ஏற்படுகிறது; மற்ற உறுப்புக்கள் சீக்கிரமாகத் தாக்கப்படுகின்றன. இந்நோயாளிகளின் வாழ்க்கை ஐந்து வருடங்களைத் தாண்டுவது அரிது.

முடிவுரை:

குழந்தைகளுக்குப் போதிய அளவு தாய்ப்பால் ஊட்டி வளர்க்கும் தாய்களுக்கு மார்பகத்தில் பொதுவாகப் புற்றுநோய் வருவது குறைவு. ஏதேனும் சிறு கட்டி வலியற்றதாகத் தங்கள் மார்பகத்தில் வந்தால், பெண்கள் வெட்கத்தை விட்டு அருகிலுள்ள மருத்துவரை அணுகிச் சோதனை செய்துகொள்ளவேண்டும். இல்லையானுல், அது உயிருக்கே சோதனையாக முடியலாம். பொதுவாக, ஒரு சிறு 'திரளை' தங்கள் மார்பகத்தில் இருந்ததாகவும், அது வலியற்றதாக இருந்ததால் தாங்கள் அதை அலட்சியப் படுத்தியதாகவும் ஏழு, அல்லது எட்டு மாதங்கள் கழித்து பெண்கள் மருத்துவரை அணுகிக் கூறுகின்றனர். இது தவறு. வருமுன் காப்போராக இருத்தல் வேண்டும் அல்லது வந்தபின்னுகிலும் அப்புற்று வளருமுன் அதைக்களைய வேண்டும்; முளையிலேயே அப்புற்றைக் கிள்ளியெறியவேண்டும். ▭

சென்னையில் பிறந்த இந்திய இராணுவம்

இந்திய இராணுவம் முதன்முதலில் சென்னையில்தான் தோற்றுவிக்கப் பட்டது என்று பிரிட்டனில் வெளியாகியுள்ள ஒரு நினைவு மலரில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. 1746-ஆம் ஆண்டில் ராபர்ட் கிளைவ் இந்திய இராணுவத்தின் முதல் அணியைச் சென்னையில் தோற்றுவித்தார் என்று அந்த மலரில் குறிப்பிடப்படுகிறது. அப்படி ஆரம்பமான இந்திய இராணுவம், உலக அரங்கிலேயே ஒரு தனி இடத்தைப் பிடித்திருந்தது என்றும் அதில் கூறப்பட்டுள்ளது.

இந்திய இராணுவத்தினரின் நினைவுக்கான சின்னம் ஒன்றை இலண்டன் செயின்ட் பால் கதீட்ரலில் பிரிட்டிஷ் அரசி திறந்து வைத்தார். அதையொட்டி வெளியான சிறப்பு மலரில் மேற்கண்ட செய்திகள் உள்ளன.

"201 ஆண்டுகள் (1746 முதல் 1947 வரை) அன்றைய இந்திய இராணுவத்தில் பணியாற்றிய இந்திய, பிரிட்டிஷ், கூர்க்க வீரர்களின் நினைவுக்கு..." என்று பொறிக்கப்பட்ட வாசகத்தை அரசியார் திறந்து வைத்தார். அந்த இராணுவம் முதல் உலகப் போருக்கு 10 லட்சம் வீரர்களையும், இரண்டாம் போருக்கு 20 லட்சம் வீரர்களையும் அனுப்பி வைத்த தாகவும் அச்சின்னத்தில் பொறிக்கப்பட்டுள்ளது.

உலகில் வேறு எங்கும் இல்லாத வகையில் அமைக்கப்பட்டுள்ள இந்த நினைவுச் சின்னத் திறப்பு விழாவுக்கு முன்னுள் பிரிட்டிஷ் இராணுவ வீரர்களும் இந்திய இராணுவ வீரர்களும் அவர்களின் குடும்பத்தினரும் வந்திருந்தனர். முன்னுள் இந்திய இராணுவத்தில் தலைமைத் தளபதியாக இருந்த பீல்டு மார்ஷல் ஸர் கிளாடு ஆசின்லெக் இந்த விழாவில் கலந்து கொண்டவர்களில் குறிப்பிடத்தக்கவர்.

அடிப்படை அறிவியல், மருத்துவம் பற்றிக் கலைக்கதிர் அன்பர்கள் எழுதி அனுப்பும் வினாக்களுக்கு இப் பகுதியில் விடையிறுக்கப் படும். வினாக்களை ஆசிரியர், கலைக்கதிர், அவினாசிச் சாலை, கோவை - 18. என்ற முகவரிக்கு எழுதியனுப்புதல் வேண்டும்.

ப. இராமச்சந்திரன், பெருந்துறை.

வினா : **நீரை மிகுதியாகக் குடிப்பதனால் உடலுக்குத் தீமைகள் ஏற்படுமா?**

விடை :

சாதாரணமாக, குடிக்கப்படும் அதிகப்படியான நீர் மூத்திரத்தில் உடனுக்குடன் அகற்றப்பட்டுவிடும்; தீங்கு விளையாது. ஆனால், அப்படி அகற்றப்படுவதற்கு இடையூறாக மூத்திராசயக் கோளாறோ, அல்லது உட்சுரப்பிகளின் கோளாறு காரணமான நோய்களோ இருக்குமானால் மிகுதியாக நீர் அருந்துவதால் பெருந்தீங்கு விளையும். ஒருவர் நீரை மிகுதியாக அருந்துவதற்கே நோய் காரணமாக இருக்கக் கூடுமாதலால், அவர் மருத்துவரைக் காண்பது நலம்.

திரு. டி. லட்சுமிநாராயணன், மதுரை

வினா : **திரைப்படங்கள் 8 மி. மீ., 16 மி. மீ., 35 மி. மீ., 70 மி. மீ., என்ற அளவுகளைக் கொண்டுள்ளனவே! இவ்வளவுகள் எதைக் குறிக்கின்றன?**

விடை :

8 மி.மீ., 16 மி.மீ., 35 மி.மீ., 70 மி.மீ. என்ற அளவுகள், திரையிடப்படுகின்ற ஃபிலிமின் குறுக்களவினைக் (அகலம்) குறிக்கின்றது. 35 மி.மீ. ஃபிலிமில், ஒரு ஃபிரேமின் (Frame) குறுக்களவு 35 மி.மீட்டராக இருக்கும். ஆனால் இதில் உருவம் மட்டும், அதாவது படம் (Picture) இருக்கும் அளவு 20.96×15.25 மி.மீ- ஆக இருக்கும். மீதமுள்ள பகுதியில் இருபக்கங்களிலும் ஃபிலிம் ஓட்ட இயக்கத்திற்காகத், துளைகளும் (Perforations), ஒரு பக்கத்தில் ஒலிப் பதிவுத்தடமும் (Sound track) அமைந்திருக்கும். அதுபோல்

16 மி.மீ. திரைப்பட ஃபிலிமின் ஒரு ஃபிரேமின் அளவு 16 மி.மீ - ஆக இருக்கும். ஒலித்தடம் பதிவுசெய்த பகுதி போக, மீதமுள்ள 10.47×7.47 மி.மீ. என்ற அளவில் படம் அமைந்திருக்கும். 8 மி.மீ. ஃபிலிம் 16 மி.மீ. ஃபிலிமின் அளவில் பாதிதான் இருக்கும். இதில் படம் 4.37×3.28 மி.மீ. என்ற அளவுடைய பரப்பில் பதிவாகியிருக்கும். இவைகளைப்போலவே 70 மி.மீ. ஃபிலிம்களின் குறுக்களவு 70 மி.மீ-ஆக இருக்கும். ஒவ்வொரு அளவுள்ள திரைப்படத்தை எடுக்கத் தனித்தனிக் கேமிராவும், அதைத் திரையிடத் தனித்தனிப் புரொஜெக்டரும் தேவை. தொழில் முறைத் திரையரங்குகளில் காட்டப்படும் படம் 35 மி.மீ-ஆக இருக்கும். கல்வி நிலையங்கள், ஊராட்சி, நகராட்சி மன்றங்கள் ஆகியவைகள் 16 மி.மீ. திரைப் படங்களைத் திரையிடும். 8 மி.மீ. படம் அவ்வளவாகத் திரையிடப்படுவதில்லை. 70 மி.மீ. படத்தைத் திரையிட வெனத் தனி அரங்குகள் உண்டு.

திரு. திருப்புகழ்மணி, நண்பர்கள், குடியாத்தம்

வினா : சந்திரனில் பூமியின் ஒளியானது பூமியில் சந்திரன் ஒளியைப்போல ஆறுமடங்கு உள்ளது. இங்கு, ஈர்ப்பு விசையிலும், பூமி, சந்திரனைப் போன்று ஆறு மடங்கு உள்ளது என்பது கவனிக்கத்தக்கது. (செய்தி: கல்கி) ஆகையால் ஒளியளவுக்கும் ஈர்ப்பு விசைக்கும் ஏதாவது தொடர்பு உள்ளதா?

விடை :

பிரதிபலிக்கப்படும் ஒளியளவுக்கும் ஈர்ப்புவிசைக்கும் தொடர்பு இல்லை. சூரிய ஒளி சந்திரனின் பரப்பிலிருந்து பிரதிபலிக்கப்படுவதால் இரவில் பூமிக்கு நிலவொளி கிடைக்கிறது. இதே போல் பூமியிலிருந்து பிரதிபலிக்கப் படும் ஒளி சந்திரனை அடைகிறது. பகல் நேரத்தில் வீட்டுக்கு வெளியே வெயிலில் நின்று ஒரு கண்ணாடியின் உதவியால் சூரிய ஒளியை வீட்டுக்குள் பிரதிபலித்துத் திருப்புங்கள். வீட்டிற்குள் வெளிச்சம் கிடைக்கும். கண்ணாடியின் பரப்புச் சிறியதானால் வீட்டுக்குள் கிடைக்கும் வெளிச்சம் குறைவாக இருக்கும்; கண்ணாடியின் பரப்பு அதிகமானால் வீட்டுக்குள் கிடைக்கும் வெளிச்சம் அதிகமாக இருக்கும். ஏனென்றால், பரப்பு அதிகமானால் அது அதிக அளவு ஒளியைப் பிரதிபலிக்கும்.

ஈர்ப்பு விசை எடையைப் பொறுத்தது. எடை அதிகமானுல் ஈர்ப்பு விசையும் அதிகமாகும். நிலாவை விட பூமி பெரியது; ஆகையால் பூமியின் ஈர்ப்பு விசையும் அதிகம்; பரப்பும் அதிகம். ஆகவே பூமியிலிருந்து அதிகமான ஒளி பிரதிபலிக்கப்படுகிறது.

மேலும், பிரதிபலிக்கப்படும் ஒளியின் அளவு பிரதிபலிக்கும் பரப்பின் தன்மையையும் பொறுத்தது. நிலாவின் பரப்பு மிகக் கரடுமுரடாக உள்ளது. அதனுல் அப்பரப்பிலிருந்து பிரதிபலிக்கப்படும் ஒளியின் அளவு குறைவாக இருக்கும். பூமியின் பரப்பு அவ்வளவு கரடுமுரடாக இல்லை. மேலும், பூமியின் பரப்பில் பெரும் பகுதியை நீர் சூழ்ந்துள்ளது. இதன் காரணமாகவும் பூமியிலிருந்து பிரதிபலிக்கப்படும் ஒளியின் அளவு அதிகமாகிறது.

திரு. கி. சீனிவாசன், வீரமணிப்பட்டி

வினு : கழுதைப்பாலில் என்ன சத்து உள்ளது? இதில் குளித்தால் உடல் மினுமினுப்பாகும் என்பது உண்மையா?

விடை :

மனிதருட்பட மற்ற எல்லா பாலூட்டிகளின் (Mammals) பாலில் இருக்கும் சத்துக்களே கழுதைப் பாலிலும் உள. தனிச்சிறப்பு ஒன்றும் கிடையாது. இதில் குளிப்பதைவிட குடித்தல் நலம். குளிப்பதற்குத் தேவையான அளவு கழுதைப் பால் தற்காலத்தில் அன்ருடம் கிடைக்குமா என்பது சந்தேகம். சுமார் இரண்டாயிரம் ஆண்டுகட்கு முன்பு வாழ்ந்த எகிப்தியப் பேரழகி, அரசி கிளியோபாட்ரா இப்பாலில் குளித்தார் எனக் கேள்விப்படுவதைத் தவிர வேறெவரும் இதைச் செய்ததாகத் தெரியாது.

திரு. ப. இராமச்சந்திரன், பெருந்துறை.

வினு : இரவில் விளக்கொளியில் படிப்பது கண்ணுக்குக் கெடுதல் தருமா?

விடை :

பெருந்தீங்கு எதுவும் ஏற்படும் எனச் சொல்லமுடியாது. படிப்பது என்பது தற்கால மனிதனின் தனி இயல்பு. ஆதிக் குடிகளுக்கோ அல்லது மற்ற விலங்குகளுக்கோ அப்பழக்கம் கிடையாது. உயிரின எழுச்சி வரலாற்றில் (Evolutionary history), கிட்டப்பார்வையுள்ள மனிதர்களின் எண்ணிக்கை பெருகி வருவதற்கு படிப்பு ஒரு காரணமாக இருக்கலாம். வைத்த பார்வையை எடுக்காமலும் கண்கொட்டாமலும் வாசிப்பது நன்றன்று. விளக்கொளியில் படிப்பதனுல் கண் கெட்டுவிடும் என்று கூறுவதற்கு ஆதாரமில்லை..

முன் இதழ்த் தொடர்ச்சி

நாடகம்

செல்வங்கள்

சுவைஞன்

முன் கதைச் சுருக்கம்

[செல்வம் ஓர் ஏழை மாணவன். எம்.ஏ. பொருளாதார வகுப்பில் படிக்கிறான். இரவு நேரத்தில் 'தமிழகம்' என்ற ஒரு பத்திரிகை அலுவலகத்தில் அச்சுப்படி திருத்தும் பணி புரிகிறான். அதோடு காலை நேரத்தில் வீடு தோறும் சென்று பத்திரிகை கொடுக்கும் பணியும் செய்கிறான். அவன் வகுப்பில் கல்வி பயிலும், விமலா என்ற பெண் அவன் மீது காதல் கொள்கிறாள். விமலா செல்வக் குடும்பத்தைச் சேர்ந்தவள். அவர்கள் இருவரும் அன்போடு பழகுவதைக் கண்டு குமார் என்ற அவர்தம் வகுப்பு மாணவன் பொறாமை கொள்கிறான். விமலா செல்வத்தோடு நெருங்கிப் பழகும் செய்தியை அவள் தாய் இராசம்மாளிடம் குமார் தெரிவிக்கிறான். இராசம்மாள் சீற்றமுற்றுச் செல்வத்திடம் பழகக்கூடாது என்று விமலாவைக் கண்டிக்கிறாள். செல்வம் வகுப்பில் முதல் தர மாணவனாக விளங்குவதும் அவன் பொறாமையை மிகுவிக்கிறது. செல்வம் பல்கலைத் தேர்வு எழுதுதற்குத் தடை செய்யக் குமார் சூழ்ச்சி செய்கிறான். ஆனால் 'தமிழகம்' அலுவலகத்தில் பணியாளனாக வேலை செய்யும் கண்ணன் என்பவன் குமாரின் சூழ்ச்சி நிறைவேறாதபடி செய்து, செல்வம் தேர்வு எழுதும்படி செய்கிறான். செல்வம் தேர்வில் மாநிலத்தில் முதன்மையாகத் தேர்ச்சி பெறுகிறான்; 'தமிழகம்' பத்திரிகையின் ஆசிரியர் பதவி அவனுக்குத் தரப்படுகிறது. விமலா தன் பெற்றோர் அனுமதி பெற்றுச் செல்வத்தைத் திருமணம் செய்து கொள்ள முடிவு செய்கிறாள்.

விமலாவைத் தான் திருமணம் செய்துகொள்ள விரும்புவதாகத் தன் தாய் மூலம் குமார் இராசம்மாளுக்குத் தெரிவிக்கிறான். பெரும்பணம் படைத்த குமாருக்குத் தன்மகளைத் திருமணம் செய்து கொடுக்கும் வாய்ப்புக் கிடைத்ததைக் குறித்து இராசம்மாள் மகிழ்ச்சி அடைகிறாள். விமலாவிடம் அச்செய்தியைக் கூறுகிறாள். விமலா அதைக் கேட்டதும் அதிர்ச்சியுறுகிறாள். குமாரைத் திருமணம் செய்துகொள்ள மறுக்கிறாள். ஆனால் இராசம்மாள் குமாரைத் தான் திருமணம் செய்து கொள்ள வேண்டும் என்று வற்புறுத்துகிறாள். திருமண நிச்சயத்திற்கு நாள் குறிக்கப்படுகிறது. விமலா செல்வத்தைச் சந்தித்து இருவரும் இரகசியமாகப் பதிவுத் திருமணம் செய்து கொள்ளலாம் என்கிறாள். ஆனால் செல்வம், பெற்றோர்கள் விருப்பப்படி குமாரைத் திருமணம் செய்து கொள்ளும்படி விமலாவுக்கு வற்புறுத்திக் கூறுகிறான். விமலா மனமுடைந்து வீடு திரும்புகிறாள். விமலா வீட்டை விட்டு வெளியேறுகிறாள். அடுத்த அவள் பெற்றோர்கள் அதை அறிந்து பெரிதும் வருந்துகிறார்கள்.

காட்சி 15

இடம்: செல்வம் வீடு

காலம்: முற்பகல்

உறுப்பினர்கள்: செல்வம், இராமசாமி

[செல்வம் ஒரு நூலைப் படித்துக்கொண்டிருக்கிறான். இராமசாமி வருத்தத்தோடு வருகிறார்].

செல்வம்: (வியப்போடு) நீங்களா, வாருங்கள் வாருங்கள். தாங்கள் என் வீட்டைத் தேடி வந்துவிட்டீர்களே! ஒரு சொல் சொல்லி அனுப்பியிருந்தால் நானே தங்களை வந்து பார்த்திருப்பேனே!

இராமசாமி: விமலா வீட்டை விட்டுப் போய்விட்டாள், செல்வம்!

செல்வம்: என்ன! விமலா வீட்டை விட்டுப் போய்விட்டாளா?

இராமசாமி: ஆமாம். உன்னைக் கேட்டால் அவள் எங்குப் போயிருப்பாள் என்று தெரியும் என்ற நம்பிக்கையோடு நான் இங்கே வந்திருக்கிறேன். இந்தா இதைப் படி.

[சீட்டைச் செல்வம் படிக்கிறான்]

செல்வம்: ஐயோ! விமலா இப்படிச் செய்வாள் என்று நான் நினைக்கவே இல்லை. (அழுகிறான்)

இராமசாமி: என் மனைவி, மகள் பிரிவைத் தாங்க முடியாமல் மயங்கிக் கீழே விழுந்து படுத்த படுக்கையாக இருக்கிறாள். விமலா, விமலா என்று அடிக்கடி பிதற்றிக்கொண்டே இருக்கிறாள்.

செல்வம்: அப்படியா? ஐயையோ.

இராமசாமி: நீ விமலாவைச் சந்திக்கவே இல்லையா?

செல்வம்: நேற்று மாலை அவளைப் பூங்காவிலே சந்தித்தேன்.

இராமசாமி: என்ன சொன்னாள், செல்வம்?

செல்வம்: 'என் அம்மா குமாரைத் திருமணம் செய்துகொள்ளும்படி வற்புறுத்துகிறார்கள். எனக்குக் கொஞ்சமும் பிடிக்கவில்லை. அதனாலே நாம் இரண்டு பேரும் உடனடியாகப் பதிவுத் திருமணம் செய்துகொள்ளலாம் என்று சொன்னாள்; நான் அதை மறுத்துப் பெற்றோர்கள் சொற்படி நீ குமாரைத்தான் திருமணம் செய்து கொள்ளவேண்டும் என்று வற்புறுத்திக் கூறி அனுப்பினேன்.

இராமசாமி: உனக்கு எவ்வளவு பரந்த மனம் செல்வம்! எவ்வளவு உயர்ந்த குணம்! இதை என் மனைவி புரிந்துகொள்ளாமல் தகுதி, பெருமை, பணம், சொத்து—இப்படியெல்லாம் சொல்லி என் ஒரே மகள்—அருமைச் செல்வி வாழ்க்கையையே பாழாக்கிவிட்டாள். (அழுகிறார்) நானும் அவள் சொலுக்கு அஞ்சி அஞ்சி பேசாமல் இருந்துவிட்டேன். இப்போது என் மகளை இழந்து துடியாத் துடிக்கிறேன். (மேலும் அழுகிறார்) மனைவிக்கு அஞ்சி நடக்கிறவனுக்கு எல்லாம் இந்தக் கதி தான் அப்பா நேரும்!

செல்வம்: வருத்தப்படாதீர்கள். நானுமென்னுலியன்ற வரை விமலாவைத் தேட முயற்சி செய்கிறேன்.

இராமசாமி: என் செல்வி உயிரோடு இருக்கிருளோ அல்லது ஆற்றிலே குளத்திலே...

(தேம்பி தேம்பி அழுது கொண்டேபோகிருர்)

காட்சி 16

இடம்: பத்திரிகை அலுவலகத்தில் ஆசிரியர் அறை.

காலம்: முற்பகல்

உறுப்பினர்கள்: செல்வம், கண்ணன், நளினி, பரமசிவம்.

[செல்வம் நாற்காலியில் அசையாமல் பேயறைந்தவன்போல் அமர்ந்திருக்கிருன். மேசை மீது செய்தித்தாள் பிரித்து வைக்கப்பட்டிருக்கிறது. கண்ணன் வருகிருன். செல்வத்தை உற்றுப் பார்க்கிருன்.]

கண்ணன்: (தனக்குள்) செல்வத்துக்கு நல்ல பதவி கிடைத்தும் அவர் மகிழ்ச்சியாக இருப்பதற்கு இல்லாமல் போய்விட்டது. விமலாவை உயிருக்குயிராகக் காதலித்தார். இப்போது காதலி இருக்கிற இடமே தெரியவில்லை, பாவம்!

[செல்வத்தைப் பார்க்கிருன்]

என்ன, இப்படி அசையாமல் இருக்கிருர்!

[கூப்பிடுகிருன்]

ஐயா! ஐயா!

செல்வம்: (உணர்ச்சி பெற்று) என்ன கண்ணு! என்ன?

கண்ணன்: நெடுநேரம் அசையாமல் மெய்மறந்திருந்தீர்கள். நான் பயந்துபோய்க் கூப்பிட்டேன், ஐயா;

செல்வம்: விமலா, அப்பா அம்மா பேச்சைக் கேளாமல் என்ன வேலை செய்துவிட்டாள் பார் கண்ணு! இப்போது அவளுடைய பெற்ருேர் பத்திரிகையில் விளம்பரம் கொடுத்திருக்கிருர்கள்.

கண்ணன்: என்ன விளம்பரம் கொடுத்திருக்கிறார்கள்?

செல்வம்: ''விமலா, உன் விருப்பப்படி நாங்கள் நடக்கக் காத்துக் கொண்டிருக்கிறோம். உன் பிரிவைத் தாங்க முடியவில்லை, விமலா, நீ எங்கிருந்தாலும் உடனே புறப்பட்டு வந்து ஊசலாடிக்கொண்டிருக்கும் எங்கள் உயிரைக் காப்பாற்றம்மா'' இப்படி விளம்பரம் கொடுத்திருக்கிறார்கள்.

கண்ணன்: விமலா இந்த விளம்பரத்தைப் பார்த்தால் உடனே வந்துவிடுவார்கள் என்று நம்புகிறேன்.

செல்வம்: நானும் நம்புகிறேன். ஆனால், விமலா உயிரோடு இருக்கிறாளோ என்னவோ! (வருத்தம் தொண்டையை அடைத்துக்கொண்டு வருகிறது)

[கண்ணன் போகிறான். மீண்டும் வருகிறான்.]

கண்ணன்: ஐயா! பத்திரிகை முதலாளி பரமசிவம் ஐயா வருகிறார்.

செல்வம்: (பரபரப்புடன் எழுந்து) முதலாளி வருகிருரா ?

கண்ணன்: கூட அழகான ஒரு பெண்ணை அழைத்துக்கொண்டு வருகிருர். [பரமசிவம், நளினி வருகிருர்கள்]

செல்வம்: வணக்கம், ஐயா.

பரமசிவம்: வணக்கம்.

செல்வம்: நீங்களே இங்கு வந்துவிட்டீர்களே. சொல்லி அனுப்பி யிருந்தால் நான் உங்களை வந்து பார்த்திருப்பேன்.

பரமசிவம்: அதனுல் என்ன ? இதோ, இப் பெண்ணின் பெயர் நளினி. (நளினியைப் பார்த்து) இவர்தான் செல்வம். என் பத்திரிகை ஆசிரியர்.

நளினி: வணக்கம், ஐயா.

செல்வம்: வணக்கம்.

பரமசிவம்: நளினி நல்ல கெட்டிக்காரப் பெண். சுறுசுறுப்பாக வேலை செய்வாள். இவளை உன் உதவியாளராக அமர்த்தி இருக்கிறேன். இவளை அலுவலக உதவிக்கு வைத்துக் கொண்டு பத்திரிகையை இன்னும் நல்ல முன்னேற்றத் திற்குக் கொண்டு வரவேண்டும்.

செல்வம்: நீங்கள் என்னை நம்பிப் பத்திரிகையின் பொறுப்பை ஒப்படைத்திருக்கிறீர்கள். பத்திரிகை முன்னேற்றத் திற்கு நான் முழு முயற்சி செய்வேன் ஐயா.

பரமசிவம்: சரி, வருகிறேன். [போகிருர்]

செல்வம்: நளினி, நீங்கள் எதுவரைப் படித்திருக்கிறீர்கள் ?

நளினி: அரசியல் ஆட்சிமுறைக் கல்வியில் பட்டம் பெற்றிருக் கிறேன்.

செல்வம்: மிகவும் நல்லது. உங்கள் அரசியல் புலமை நம் பத்திரி கைக்கு உதவும்.

நளினி: சரி, எனக்கு இப்பொழுது என்ன வேலை தருகிறீர்கள் ?

செல்வம்: நம் பத்திரிகையிலே குழந்தைகள் பகுதி ஒன்று புதிதாகத் தொடங்கி இருக்கிறோம். அதற்குச் சில செய்திகள் வந்துள்ளன. நீங்கள் அதையெல்லாம் சரி பார்த்துக் கொடுங்கள். இதோ அதன் தொடர்பான கடிதங்கள்.

[கடிதத் தொகுப்பினைக் கொடுக்கிறான்]

அதற்கு முன்னே இதை 'டைப்' செய்து கொடுங்கள்.

(ஒரு கடிதத்தைக் கொடுக்கிறான்.)

[நளினி கடிதத்தை வாங்கிச் சென்று தட்டச்சுப் பொறிக்கு முன் அமர்ந்து 'டைப்' செய்கிறாள். அடிக்கடி செல்வத்தைப் பார்க்கிறாள். செல்வம் ஆழ்ந்த சிந்தனையில் ஆழ்கிறான்).

நளினி: (மெல்ல செல்வத்திடம் வந்து) என்ன அடிக்கடி உங்களேயே மறந்து உட்கார்ந்து விடுகிறீர்கள்! எதையோ நீங்கள் பறிகொடுத்தவர் போலத் தோன்றுகிறதே!

செல்வம்: ஆமாம் நளினி, என் உயிருக்குயிரான ஒருத்தியைக் காதலித்தேன். அவள் எங்கேயோ போய்விட்டாள். அவளே என்னுல் மறக்கவே முடியவில்லே. அவள் நினே வாகவே இருக்கிறது.

நளினி: உலகத்திலே காதலிப்பதும் கைவிடுவதும் இயல்புதானே. இதற்கெல்லாம் கவலேப்படக் கூடாது. ஒருத்தி போனுல் இன்னெருத்தியைக் காதலிக்க வேண்டியதுதான் முறை. இதை விட்டுவிட்டுக் கவலேப்படலாமா?

செல்வம்: என்ன நளினி, உன் வேதாந்தம் புதிதாக இருக்கிறது.

நளினி: பின் என்ன, போனவளே விட்டுத் தள்ளுங்கள்.

செல்வம்: என் காதலி விமலாவைக் கல்லூரி நாட்களிலிருந்து எவ்வளவு அன்பாக நேசித்தேனென்று உனக்குத் தெரியாது, நளினி. அவள்தான் என் உயிர். அவளன்றி எனக்கு வாழ்க்கையே இல்லே.

நளினி: அவள்தான் போய்விட்டாளே, அவளே நினேத்து நினேத்து வருந்துவதிலே என்ன பயன்? இனி நீங்கள் மகிழ்ச்சியாக இருக்க வழிதேடுங்கள்....................(அன்போடு) நீங்கள் விரும்பினுல் நான் உங்களேத் திருமணம் செய்து கொள்கிறேன்.

செல்வம்: (கோபத்தோடு) நளினி! என்ன சொல்கிருய்?

நளினி: உங்களேக் கண்டதுமே என் மனதைப் பறிகொடுத்து விட்டேன். மனமிரங்கி அருள் செய்யுங்கள்.

செல்வம்: (கோபத்தோடு) என் விமலா குடியிருக்கும் உள்ளத்தில் வேறு எவளுக்கும் இடமில்லே.........நளினி! நீ உண்மையில் பெண் அல்ல. பெண் வடிவத்தில் வந்த காம உரு. வேலேக்கு வந்த முதல் நாளிலேயே உன் பேய்த் தன்மையைக் காட்டி விட்டாய். நீ இங்கிருந்தால் இந்த அலுவலகத்தையே பாழாக்கி விடுவாய். இன்றே உன்னே வெளியேற்ற வழி செய்கிறேன்.

[கோபத்தோடு போகிருன். நளினி சிரிக்கிருள்]

(தொடரும்)

தொழில் வளர்ச்சியும் விரக்தியும்

திரு. எஸ். சுப்பிரமணியன், பி.இ., எம்.எஸ்சி, டி.ஐ.சி.
திரு. க. செகதீசன், பி. இ.

"கொஞ்சமிருப்பது நல்லது; அதிகம் இருப்பது இன்னும் நல்லது"-இப்படியொரு தொடர். இது எல்லாவற்றிற்கும் பொருந்திவருவதில்லை. சில சமயங்களில் பணத்திற்குக் கூட. கடந்த ஒரு நூற்றுண்டில் தொழில் நுட்பம் எந்த அளவுக்கு முன்னேற்றங்களைத் தந்துள்ளது என்பதை அறிகின்றோம். இதயத்தில் அவ்வுணர்வுகள் அமைதியாகப் படிகின்றன. செல்வமிக்கவர்கள்கூட தங்கள் மாளிகைகளுக்குச் சரியான ஒளி வசதிகள் செய்து கொள்ள முடியாத காலமும்இருந்தது! இன்றைய நிலையைப் பாருங்கள்! ஒவ்வொருவரும் மின்னொளியை அனுபவித்து அகமகிழுகின்றோம். நம் முன்னோர்கள் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்துக்குப் புழுதிபடிய நடந்துசென்ற நிலைகளை நன்குணர்வோம்......ஆனால் இன்று அந்த நிலைமைகள் எல்லாம் மாறி நல்ல போக்குவரத்து வசதிகள் பெருகியுள்ளன.

தொழில் நுட்பத்தைக்கொண்டு மனிதனுடைய அடிப்படைத் தேவைகளான உணவையும், உடையையும், உறையுளையும் நிரம்பக் கொடுக்க முயலுகின்றோம். காற்றையும், நீரையும் தூய்மையாக்க விரும்புகின்றோம். ஆற்று நீரையும், காடு, மலைச் செல்வங்களையும், இயற்கைக் கனி வளங்களையும் சிறப்பாகப் பயன் படுத்திக்கொள்ள முயற்சிகள் செய்கின்றோம். மருத்துவத்திலும், செய்தித் தொடர்பிலும், போக்குவரவிலும், தொழில் துறையிலும் அதிசயங்களை அனுபவித்து வருகின்றோம். இன்னும் எண்ணற்ற புதிய கருவிகளையும், பொருட்களையும் கண்டுபிடித்து அன்றாட வாழ்வினுக்குப் பயன் படுத்த விழைகின்றோம்.

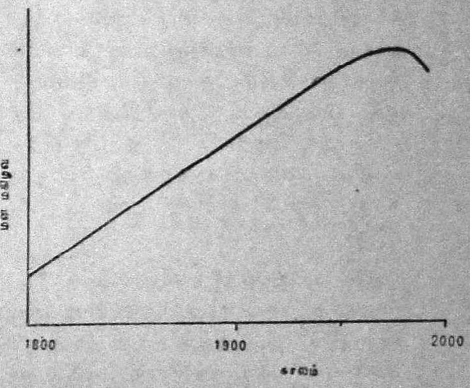
வறுமை என்ற ஒன்று இன்று குடியிருந்தாலும், காலத்தை ஒப்பிட்டு நோக்குகையில் நாம் எவ்வளவோ முன்னேறியிருக்கத்தான் செய்கின்றோம் என்பதில் ஐயமில்லை. அன்றெல்லாம் சாதாரண வறுமை என்றால், கொடிய வறுமையை எண்ணித் தங்களைச் சமாதானப் படுத்திக்கொண்டு வாழ்ந்தனர். நாட்கள் வாரங்களாக, வாரங்கள் மாதங்களாக, மாதங்கள் ஆண்டுகளாகப் பறந்துவிட்டன; நூற்றுண்டுகளுக்கு முன்பிருந்த நிலையில் தொழிலாளியின்

மகன் தொழிலாளியாகவே தன் வாழ்வுப் பயணத்தை மேற் கொள்ள வேண்டும். ஆனால் இன்றோ, அறிவும் ஆற்றலும் இருந்தால் மிகச் சாதாரணத் தொழிலாளியின் மகன்கூட மேன்மையை அடையலாம்; பெரும் வெற்றிகளைச் சந்திக்கலாம். சமுதாயத்தில் இவ்வாறான பெரும் திருப்பங்கள் வந்துள்ளனவே; இவைகளில் தொழில் வளர்ச்சியின் நிழல் கொஞ்சமாவது படியாமல் இருந்திருக்குமா? நாம் இல்லை என்று சொல்வதற்கில்லை.

சரி, முன்னேற்றங்கள்தான்; வெற்றிகள்தான், ஒத்துக்கொள்கின்றோம். இந்த முன்னேற்றங்களும் வெற்றிகளும் மனிதனுக்கு மகிழ்வைத் தந்துள்ளனவா? ஆம் என்றோ இல்லை என்றோ உடனுக்குடன் ஒரு சொல் பதில் தரத் தயங்குகின்றோம். நமது பதிலின் பெரும்பகுதி ஆம் என்பதாகத்தான் இருக்கும், உலக வரலாற்றினை—இந்திய வரலாற்றினை மேலோட்டமாக நாம் சந்திக்கின்றபோது பொற்காலங்கள் பல இருந்ததையும், செல்வச் செழிப்பு மிளிர்ந்ததையும் நாம் மறுப்பதற்கில்லை. ஆனால் வரலாற்று வரிகளினூடே பரவலாகக் கிடக்கும் பசியையும், பிணியையும் காணுகின்றபோது, இன்றைய சமுதாய முன்னேற்றத்துக்காகப் பெருமைப்பட்டுக் கொள்கின்றோம். ஒவ்வொரு வகை முன்னேற்றமும் அந்த அளவுக்கு மகிழ்வை நல்கியுள்ளதா? இதைச் சமுதாயத்தின் முக்கியமான, பெரிய கேள்வியாகக் கொள்ளலாம். மகிழ்வை அளக்கக் கருவிகள் ஏதுமின்மையால் கேள்விக்குப் பதிலிறுப்பதில் தயக்கம் ஏற்படுகிறது.

விஞ்ஞானத்தின் மிக உச்சக் காலம்—தொழில் நுட்பத்தின் கொடி உயரப் பறக்குங்காலம்—விந்தைகள் ஏராளம் என்றெல்லாம் நாம் வருணிக்கும் நவீன உலகில், அந்த அளவுக்கு மகிழ்ச்சி வேர்விட்டுத் தழைத்து வருவதாகத் தெரியவில்லை. விஞ்ஞானத்தின் வெற்றிகள் இன்னும் எத்தனையோ கோடானுகோடி மக்களைச் சென்று அடையவில்லை என்பது உண்மை. ஆனால், நாம் குறிப்பிடும் மகிழ்வின்மை —நிம்மதியின்மை என்பது செல்வங் கொழிக்கும் நகரங்களில் நடையிட்டுக் கொண்டிருக்கிறதே, ஏன்?

தொழில் துறையில் அந்தக் காலத்தில் முன்னேற்றங்கள் அரும்பி, நாகரிக வாழ்வுக்கு விதைகள் தூவிச் சென்றபோது மெல்ல, மெல்ல மகிழ்வும் அரும்பி வந்ததை அறிவோம். இக்கருத்தை ஒருவரை படத்தின் மூலம் காண்போம்.



படத்திலே இரு அச்சுக்கள் உள்ளன. கிடை அச்சில் காலமும் நிலை அச்சில் மகிழ்வும் குறிக்கப் பட்டுள்ளன. காலத்தையும் மகிழ்

வையும் இணைத்துக்காட்டும் ஒரு கோடு அச்சுக்களின் சந்திப்பிலிருந்து கிளம்பி ஏறுமுகமாகப் பயணிக்கிறது. கொஞ்சப் பயணத்திற்குப் பிறகு அது கீழ்நோக்கிச் செல்ல விழைகிறது.

இப்போது நீங்கள் 19-வது நூற்றுண்டின் துவக்கத்தில் வாழ்வதாகக் கொள்வோம். உங்கள் வாழ்நாளில் சமுதாயத்தில் வளர்ச்சியும், இணையாக மகிழ்ச்சியும் தொடர்ந்து வருவதைக் காணுகின்றீர்கள். உங்களுடைய அனுபவபூர்வ உண்மையாக அது திகழுகிறது. இந்நிலைமை 100 அல்லது 150 ஆண்டுகளுக்குமேல் நோக்கிச் செல்வதைக் காணலாம். பின்னர் வளைகோடு கீழிறங்க ஆரம்பித்துவிடுகிறது. இந்தத் திருப்பம் நேருவதற்கு முன்பு கோட்டின் குணுதிசயத்தில் உள்ள நாடுகள் எல்லாம் விரக்திப் பிரச்சினையைச் சந்திக்காமல் மனநிறைவோடு வாழ்கின்றன; வளருகின்றன. ஆனுல் திருப்பத்தைத் தாண்டியவுடன்—உச்சநிலை எய்தியவுடன் ஏன் விஞ்ஞான வளர்ச்சியும், தொழில் வளர்ச்சியும் எதிர்பார்க்கும் மனநிறைவைத் தரமறுக்கின்றன? இது ஒரு பிரச்சினையாகவும், புதிராகவும் சமுதாயத்துக்கு அமைந்துள்ளது.

கோட்டின் கீழ் நோக்குப் பகுதியை அடைந்தவர்களுக்கு மன அமைதி மறைந்து வாழ்க்கைத் திணறல் ஏற்படுகிறது. இந்தச் சூழ்நிலையில் சமுதாயத்தில் ஏற்படும் விஞ்ஞான, தொழில் வளர்ச்சிகள் மனித வாழ்வில் நிம்மதியின்மையைத் தந்து விரக்திக்கு வித்தூன்றிச் செல்கின்றன.

''நிலாவுக்குப் போய்விட்டால் மட்டும் என்ன?... வாழ்ந்து வாழ்ந்து என்னத்தைக் கண்டோம்?''... என்று எத்தனையோ பேர் பெருமூச்செறிந்து கொள்கிறுர்களே, அவர்களையெல்லாம் பழமைவாதிகள் என்று தள்ளிவிட முடியுமா? என்றுமில்லாத அளவுக்குப் பிரச்சினைகள் வந்து பல ஏமாற்றங்களைச் சந்தித்த ஏக்கத்தால் விடுகின்ற பெரு மூச்சுக்கள் என்று அவைகளைச் சொல்லவா? இல்லை.

மனிதனுக்கு முன்பிருந்த மகிழ்வு இன்றில்லை. கற்பனைக்கெட்டாத, வார்த்தைகளுக்குப் பிடிபடாத மாபெரும் வெற்றிகளைச் சாதித்த இறுமாப்புடன் விஞ்ஞானமும், தொழில் நுட்பமும் நடைபோடுகின்றன. ஆனுல் உலகெங்கும் பரவிப் பல கோடிகளாகக் கிடக்கும் மாந்தர் இதயப்போர்வையின் ஒரு மூலையிலே விரக்தி படர்ந்து வருகிறதே! இதுவரை முன்னேறி வந்துவிட்டோம். இருந்தாலும் முன்பிருந்த மகிழ்வில்லை என்பதற்காக விடுபட்ட இதழ்களை நாட்காட்டியிலே ஒட்ட வைத்து மகிழ்வைக் கொண்டாட முடியுமா மீண்டும்?

நம் மனத்தில் ஏற்படும் நிம்மதியின்மை நம் ஆளுமையை (Personality) ஒருவிதத்தில் தகர்க்கிறது. வாழ்வை அனுபவிக்கும் ஆர்வத்தையும் இது மட்டுப்படுத்துகிறது. சமுதாய, கலை, அரசியல் வாழ்வில் நமது தகுதியைச் செம்மையாக வெளிப்படுத்த இயலாமல் போகிறது. வாழ்வுக் கனி —நாம் முழுமையாகச் சுவைக்காமல் அரைகுறையாகக் கரண்டு வீசப்பட்டதாகக் காட்சி அளிக்

கிறது. இந்த விரக்தியின் ஊடுருவலுக்குக் காரணம் இன்றைய சமுதாயம் தொழில் நுட்ப வளர்ச்சியில் மட்டுமே காட்டும் தீவிரக் கவனமாகும்.

கல்வியின் நோக்கம் சிந்தனையைக் கிளறுவது என்று சொன்னாலும், இயற்கையின் உண்மையைக் காணுவது என்று சொன்னாலும், புதிய கருவிகள், முறைகள் கண்டுபிடிப்பது என்று சொன்னாலும் இறுதியிலே அது சமுதாயத்துக்கு முன்னேற்றத்தையும், மன நிறைவையும், மகிழ்வையும் தருவதாகத்தான் அமையவேண்டும். இதற்கு மாறுபாடான கல்வியைப் பயனிலாக் கல்வி என்பதைவிட தீய கல்வி என்றுகூடக் குறிப்பிடலாம். இந்த விரக்திப் பிரச்சினையில் கல்வியும் குறுக்கிடுகிறது! பள்ளி, கல்லூரி இவைகள் தவிர அன்றாட அனுபவமே சிறந்த கல்வி, தனி மனிதனுக்கு.

வாழ்க்கையில் கலைகள் குறுக்கிடாவிடில் மனிதன் நிம்மதியுடனே மகிழ்வுடனே இருப்பது கடினம். கவின் கலைகள் இன்று நேற்றல்ல, தொன்றுதொட்டே, நாகரிகத்துக்குத் தொட்டில்கள் கட்டப்பட்ட நாட்களிலிருந்தே மனிதனை மகிழ்வித்து வந்திருக்கின்றன. கவின்கலைகள் கவலைகளை மறக்கச் செய்கின்றன. மனித வாழ்வில் இனிமையைப் புகுத்துவதுடன், வாழ்வில், ஒரு முழுமை உணர்வை நல்குகின்றன. எனவே கவின்கலைகள் வாழ்விற்கு—மனதிற்கு நல்ல மருந்தாக இருப்பது ஆழமாக உணரப்பட வேண்டும். சரித்திரமும் தொழில் நுட்பமும் இணைய வேண்டும்; தொழில் நுட்ப வரலாருக அது மலர வேண்டும். தொழில் நுட்பத்துக்கும் இலக்கியத்துக்கும் உள்ள இடைவெளி குறைக்கப்படவேண்டும். தொழில் நுட்பமும், தத்துவமும் தூர விலகி நில்லாமல் அருகருகே பயணிக்க வேண்டும். ஒன்றினுக்கொன்று தனித்தனியே இயங்காமல் தொழில் நுட்பமும் கவின் கலைகளும் இணைந்து பரஸ்பரமான வாழ்வை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

இன்பமாயினும் துன்பமாயினும் அனுபவங்களையே தன் ஆயுட் காலச் சொத்தாக மனிதன் மதிக்கிருன்; அவைகளை எண்ணித் தன் ஓய்வு நேரங்களில் பெருமைப் பட்டுக் கொள்கிருன். தொழில் நுட்ப வரலாறு மலரும்போது, விலங்குகளோடு விலங்குகளாக, பிறந்த மேனியராய்த் திரிந்த மனிதன் கொஞ்சம், கொஞ்சமாக, நூற்ருண்டுகள் வாரியாக எவ்விதம் பிரச்சினைகளைச் சந்தித்து, விடாமுயற்சியினுல் முன்னேற்றம் பெற்று வந்திருக்கிருன் என்பதை அறிகிருேம். அவர்களது எண்ணிறந்த முயற்சிகளையும், வெற்றி தோல்விகளையும், துணிச்சல்களையும், அந்தந்தக் காலத்தோடு ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும்போது மனதில் மதிப்பும், பரிவும் பரிணமிக்கின்றன.

இன்றைய கல்வி முறையில் கலைகள் இடம் பெறுகின்றன என்ருலும், மிகவேகமான தொழில் வளர்ச்சிஎன்னும் படகில் சென்று விரக்திப் பாறையில் மனித மனம் மோதிக் கொள்வதினின்றும் அவைகள் தடுக்கவில்லையே? கல்வி முறை மட்டுமல்ல. சமுதாய மனப்பான்மையும் காலப்போக்கில் கவின் கலைகளின் முக்கியத்தை உணர்ந்து, ஏற்று, அனுபவிப்ப

தாக மாறவேண்டும். இல்லையேல் இன்றைய நிலையில் வாழ்க்கை செறிவற்றதாக, சில சமயங்களில் பொருளற்றதாக, வெறிச்சோடிய தாக உள்ள நிலைமையே மிஞ்சும். எனவே, கல்வித் துறையிலும், சமுதாயத் துறையிலும் கலைகளுக் கும், வரலாற்றினுக்கும், தத்து வங்களுக்கும் இன்றிருப்பதைவிட அதிக முக்கியத்துவம் கொடுக்கப் பட வேண்டும்.

கலைகள் நமக்கு இன்பம் தரு கின்றன. ஒவ்வொரு கலைஞனின் நோக்கமும் அபிலாசைகளும் தனித் தனியே ஏகோபித்திருக் கின்றன. மனிதனின் பெருமை யைப் பற்றி ஒரு கலைஞன், இயற் கையின் அழகைப் பற்றி ஒரு கலை ஞன், கடவுளின் பெருமையைப் பற்றி ஒரு கலைஞன், கற்பனையில் ஆழ்ந்திருக்கும் ஒரு கலைஞன்..இப் படிப் பார்க்கையில் நம்முன்னே எந்தவொரு கலைஞனுவது இன்ப கரமான உணர்ச்சிகளை, வாழ்வு நிறைவு உணர்வுகளை, அதிசயிப் பை ஏற்படுத்தாமல் இருக்கவே முடியாது. கலைகள், கற்பனைகள் இவைகள் வீணுகிவிடாமல் நடை முறையிலும் அமைந்துவிடுகின் றன. ஜுல்ஸ் வெர்னி என்பவர் நிலாப் பயண சாத்தியம்பற்றி யும், மனிதன் நடமாட இருப்பது குறித்தும் அந்தக் காலத்திலேயே கற்பனையால் கண்டார்; இன்று அது நனவு.

தொழில் நுட்ப முன்னேற்றம் நம் வறுமையை ஒழிக்கலாம். ஆனல், அதுவே அதிகரித்துக் கொண்டு செல்லும்போது அத ஞல் மகிழ்ச்சி அதிகரிக்கும் என் பதற்கு நாம் உத்திரவாதம் கொடுக்க இயலாதவர்களாக உள் ளோம். மிக முன்னேறிய நாடு களில் அதனுல்தான் நிம்மதியின் மை பரவிவருகிறது. நல்லவாழ்வு, நல்ல நட்பு, மன மகிழ்வு, நல்ல மனப்பாங்கு இவைகள் எல்லாம் குன்றி வருவதற்கும் மிக வேக மான தொழில் வளர்ச்சியும், ஆழ்ந்த மன மகிழ்வுக்கான முக் கியத்துவங்களை சமுதாயம் மறந்தோ, புறக்கணித்தோ செல் வதும் காரணமாகிறது.

கவின் கலைகள் நமக்குப் புதிய அறிவையும், புத்துணர்வையும், புதிய மகிழ்வையும் தருவதோடு, இயற்கையின் கூறுபாடுகளில், இயற்கையழகில் நம்மை ஈடு படுத்தி இன்புறச் செய்கின்றன. வெறும் விஞ்ஞான வெற்றிகளால் தனி மனிதனுக்கு நெடிய மகிழ்வு ஏற்பட்டுவிடப் போவதில்லை. எனவே இன்றைய வேகத்தில் சோர்வுற்று, விரக்தியுற்று வீழ்ந்து கிடக்கும் மனத்திற்கு மாமருந்து கவின் கலைகள்தான். மனிதனுக்கு முன்னேற்றமே ஒரு பிரச்சினை யாக மாருமல், அம் முன்னேற்ற வேகம் சற்றுக் குறைந்திருந் தாலும் பரவாயில்லை என்னும் மனப்பாங்கும், ''வாழ்க்கை வாழ்வதற்கே'' என்பதற்கு இசை வாக இனியவாழ்வும் மலர்க! ▱

கலைக்கதிர்

சந்தா விவரம்

(இலங்கை உள்பட)
1972 பொங்கல் மலருட்பட

1 ஆண்டுச் சந்தா	ரூ.	11-00
2 ஆண்டுச் சந்தா	ரூ.	21-00
½ ஆண்டுச் சந்தா	ரூ.	7-75
தனி இதழ் விலை	ரூ.	0-65
பொங்கல் மலர்	ரூ.	4-00

மருத்துவர் பேசுகிறார்

திரு. க. ரா. கிருட்டிணன்

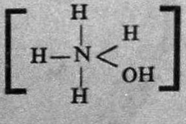
II பொதுத்துயரியல்

1. உயிரினங்களின் எழுச்சி

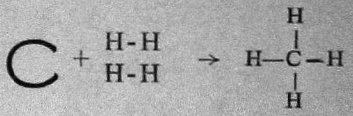
முதல் கட்டம்

முதலில் தீப்பிழம்பாய்த் தோன்றிய பூமி குளிர்ந்து அதில் நீரும் நிலமும் உண்டாயிற்று. பரிதியினின்றும் கிளம்பிய வெப்பம், ஒளி, மற்றும் விண்வெளி வழியே வீசிய விண்வெளிக் கதிர்கள் முதலிய ஆற்றல் மிகுந்த மின்காந்த அலைகள் முழு வலிமையுடன் பூமியைச் சாடிய வண்ணமிருந்தன. கடலிலிருந்து மேகக் கூட்டங்கள் எழும்பி மின்னலுடன் மழை இடையறாது பெய்து கொண்டிருந்தது. இவ்வூழிக்கூத்தின் விளைவாக, உயிரினங்களுக்கு அடிகோலிகளாக, சில இரசாயனக் கூட்டுப் பொருள்கள் தாமே தோன்றத் தொடங்கின. முதற்படியாக, நைட்ரஜனும் ஹைட்ரஜனும் கூடி அம்மோனியா வாயு உண்டாகி நீரில் கரைந்தது.

$$N_2 + 3H_2 \xrightarrow{\text{மின்னல்}} 2NH_3$$
$$NH_3 + H_2O \rightarrow NH_4OH$$



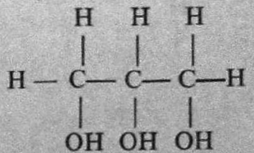
கார்பனும் (கரி) ஹைட்ரஜனும் கூடி மீதேன் உண்டாயிற்று.



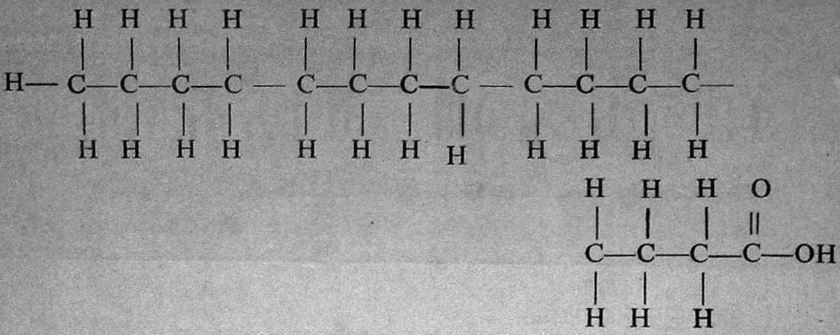
இரண்டாவது கட்டம்

சங்கிலித்தொடர்போல் ஒன்றுக்கொன்று இணைந்து கொள்வது கார்பனின் தனிச்சிறப்பு. ஒவ்வொரு கார்பன் மூலக்கூறுக்கும் இணைவதற்கென நான்கு பிடிப்புக்கள் உண்டு. ஒவ்வொரு பிணைப்பும் C ஐத்தவிர நீரிலுள்ள H, OH, N ஆகியவற்றுடனும் இணையக்கூடும். சங்கிலித் தொடர்கள் பல நீளங்களில் நேராகவும், கிளைகளாகவும் பெருகும். தொடர்கள் வளையங்களாகவும் சுருளும். கார்பனின் இத்தன்மைகள் காரணமாக, ரைபோஸ், க்ளூகோஸ் போன்ற சர்க்கரைப் பொருள்கள், கிளிசரின், கொழுப்பமிலங்கள், அமினோ அமிலங்கள், ப்யூரின் மற்றும் பிரிமிடின் போன்ற வளையங்கள் முதலியவை இரண்டாவது கட்டத்தில் உண்டாயின.

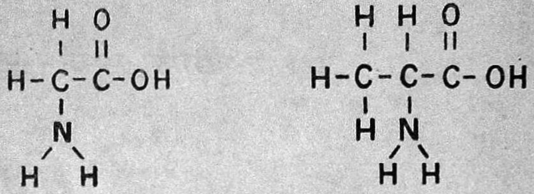
1, கிளிசரின்



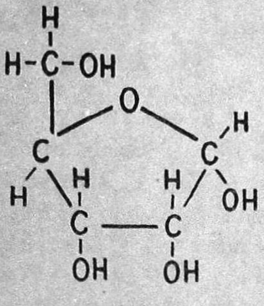
2. கொழுப்பமிலம் (Palmitic acid C=16)



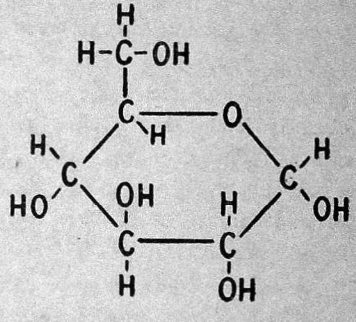
3. அமினோ அமிலங்கள்



4. சர்க்கரைப் பொருள்கள்

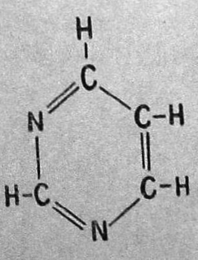


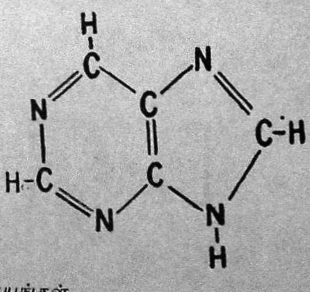
ரைபோஸ்



குளுகோஸ்

5. பிரிமிடின்





ப்யூரின்வளையங்கள்

மூன்றாவது கட்டம்

மூன்றாவது கட்டத்தில் சர்க்கரைப் பொருள்கள் உண்டாயின. அமினோ அமிலங்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று கூடிப் புரதங்கள் உண்டாயின. கொழுப்பமிலங்கள் கிளிசரினுடன் கூடி கொழுப்புக்களை உண்டாக்கின. ப்யூரின், பிரிமடின், ரைபோஸ், ஃபாஸ்ஃபேட் ஆகியவற்றின் சேர்க்கை நூக்ளியகாமிலங்களைத் தோற்றுவித்தது. இக்கட்டத்தில் தோன்றிய விளை பொருள்கள் யாவும் தொடர்களாகக் கூடிப் பெரும் மூலக்கூறுகளை (Macro molecules) அமைப்பவையாகும்.

நான்காவது கட்டம்

எனவே, நான்காவது கட்டத்தில் பலவகைப்பட்ட பெரும் மூலக்கூறுகள் தோன்றிவிட்டன. அவற்றுள் நூக்ளியகாமிலங்களும் புரதங்களும் இணைந்து உண்டான நூக்ளியப்புரதங்கள் முக்கியமானவை. ஏனெனில் அவை சுற்றுப்புறத்திலிருந்து அடிப்படை அங்ககப் பொருள்களைப் பொறுக்கி எடுத்துத் தன்னையே அச்சுப்பலகை (Template) யாகக் கொண்டு தன்னைப்போல் பிரதி அமைக்கும் (Replication) தன்மையுடையவை. அதாவது தன்னைத் தானே வளர்த்துக்கொள்ளவும், தன் இனத்தைப் பெருக்கவும் ஆற்றலுடையவை அவை என்றுகிறதல்லவா? அது உயிரினங்களின் தனிச்சிறப்பன்றோ? எனவே இரசாயன (Chemical Evolution) எழுச்சி முதிர்ந்து உயிரின எழுச்சிக்கு இக்கட்டத்தில் வித்திட்டாகிவிட்டது. சர்க்கரைப் பொருள்கள், அவற்றின் தொடர்க் கூட்டுப் பொருள்களான கார்போஹைட்ரேட்டு, கள் அமினோ அமிலங்கள், அவற்றின் தொடர் கூட்டுப்பொருள்களான பலபெப்டைடு (Polypeptides) கள் மற்றும் புரதங்கள், கொழுப்புக்கள் ஆகியவை, இனப்பெருக்கத்தில் ஈடுபடும் நூக்ளியப் புரதங்களுக்கு உணவுப் பொருள்களாயின.

ஐந்தாவது கட்டம்

ஒரு நூக்ளியப்புரதம் வளர்ந்து இரட்டிக்கும்போது பிரதி, அசலை முற்றிலும் ஒத்திருக்கும். ஆனாலும், பலமுறை இக் கூறுபாடு நிகழும்போது, தற்செயலாகப் பிழைகள் நிகழக்கூடும். ஒரே அச்சில் அடிக்கப்பெறும் நூற்றுக் கணக்கான பொருள்களில் ஒன்றிரண்டு குறையுடன் அமைவது கண்கூடு அல்லவா? தற்செயலாக நேரிடும் மாறுபாடு (Mutation) குறையாக அமையாமல் தனிச் சிறப்பளிக்கவல்லதாயும் அமையக்கூடும். எடுத்துக்காட்டாக, மாறுபட்ட நூக்ளியப்புரதம், தானே கிடைக்கும் உணவுப் பொருள்களை அவ்வப்போது உபயோகத்திற்காகப் பொறுக்கிக் கொள்ளாமல், தேவைக்குகந்த உணவுப் பொருள்களைத் தன்னைச் சுற்றிலும் சேமித்து வைத்துக் கொள்ளும் தன்மையைப் பெறக் கூடும். உணவுப் பொருள்கள் ஏராளமாகவும், கூறுபடும் நூக்ளியப்புரதங்கள் குறைவாகவும் உள்ளளவும் இருவகை நூக்ளியப் புரதங்களுக்கும் இடையே தாழ்வு காணாது. இரண்டும் தன் தன் இனத்தைத் தங்கு தடையின்றிப் பெருக்கிக் கொண்டிருக்கும். நூக்ளியப்புரதங்கள் ஏராளமாகப் பெருகி உணவுப் பொருள்கள் குறைந்தவுடன், உணவுக் கூட்டுடன்கூடிய நூக்ளியப்புரதங்

கள் பஞ்சத்தினுல் பாதிக்கப்படாமல் தன் இனத்தைப் பெருக்கிக் கொள்ளப் பெரும் வாய்ப்புப் பெற்றுவிடுகிறது. உணவு சேமித்து வைத்துக் கொள்ள ஆற்றலற்ற நூக்ளியப்புரதங்கள் வளர்ந்து தழைக்க முடியாமல் அற்று விடுகின்றன. எனவே உயிரினங்கள் பல இனங்களாகப் பிரிய, தற்செயலாய் நிகழ்ந்த மாறுபாடுகள் அடிகோலின. புற நெருக்கடிகளை ஒறுக்கத் தகுதி பெற்ற இனங்கள் நிலைத்துப் பெருகலாயின. அத்தகுதி யற்றவை அவ்வப்போது களையப் பட்டு விட்டன. இதுவே உயிரின வெழுச்சியின் அடிப்படை இயக்க முறை. எனவே இந்த ஐந்தாவது கட்டத்தில். உண்ணுதல், இனப் பெருக்கம், உணவுப்போட்டி, புதிய இனங்களின் தோற்றம், பாரம்பரியச்செலவு (Hereditary Transmission) ஆகிய உயிரினத் தொழில்கள் உருவாயின. இன்று நிலவும் ''வைரஸ்களை'' இக் கட்டத்தில் தோன்றிய புரதம் சூழ்ந்த நூக்ளியப்புரதங்களுக்கு ஒப்பிடலாம்.

ஆருவது கட்டம்

பலமாறுபாடுகளும், (Mutations) இயற்கைத் தேர்தலும் (Selections) நிகழ்ந்த பின்னர் தனித்து வாழக் கூடிய ஒற்றைச் செல் உயிரணுக் கள் (Unicellular Organisms Protista) 6 வது கட்டத்தில் தோன்றின. உலகம் தோன்றியபின், எவ்வளவு யுகங்களாக மேற்கூறிய இரசாயன எழுச்சி நிகழ்ந்தது என்று கூற முடியாது. ஒற்றைச் செல் உயிரணுத் தோன்றிய இந்த ஆருவது கட்டத்தையே உயிரின வெழுச்சியின் தொடக்கமாகக் கொள்வர். இஃது இருநூறு கோடி ஆண்டுகட்கு முன் நிகழ்ந்ததாக ஊகிக்கப்படுகின்றது.

தனித்தனியாக உணவுக்கூடு அமைத்துக்கொண்டு பிரிந்துவாழ்வதைக்காட்டிலும் பல நூக்ளியப் புரதங்கள் ஒன்று சார்ந்து, ஒரு பெரும் உணவுக்கூட்டிற்குள் கூட்டுறவாக உயிர்த்தல் தொழில் பணிகளைப் பகிர்ந்து கொண்டு வாழ்வது தனிச்சிறப்பளிக்கவே, அவ்வகை நூக்ளியப்புரதக் கூட்டமைப்புக்கள் பெருகி ஒற்றைச் செல் உயிர்களைத் தோற்றுவித்தன. இக்கூட்டமைப்பு இருவகையானது. ஒன்றில், நூக்ளியப் புரதங்கள் செல்லினுள் பரவலாகவும், மற்றதில் அவை திரண்டும் காணப்படும். பரவலான அமைப்பை நாம் இன்று பாக்டீரியாக்களில் காண்கிருேம். செல்லுக்குள் நூக்ளியப்புரதங்கள் திரண்டு நூக்ளியமாகத் தோன்றும் அமைப்பு ஏனைய தாவர விலங்கு செல்களில் காணப்படுகின்றது.

ஏழாவது கட்டம்

தனித்து வாழ்வது புதிய பிரச்சினைகளை உண்டு பண்ணின, சடசக்திகளின் விளைவாகத் தாமே தோன்றிய அங்ககப்பொருள்களைச் சேமித்து உணவுக்கூடு அமைத்துக் கொள்வதில், போட்டியினுல் நெருக்கடி ஏற்படலாயிற்று. சில செல்கள் மட்டும், கிளோரோஃபில் என்ற அங்கக இரசாயனப் பொருளை ஆக்கிக் கொள்ளும் திறன் பெற்றிருந்தன. அக் குளோரோஃபில்லின் உதவி கொண்டு, சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்தித் தமக்கு வேண்டிய கார்போஹைட்ரேட்டுக்களை எளிய மூலப் பொருள்களினின்று அவை ஆக்கிக் கொள்ள முடிந்தது. தாமாக்கிக்கொண்ட கார்போ

ஹைட்ரேட்டிலிருந்தே அவை வேண்டும் போது குறைவின்றிச் சக்தி பெறலாயின. உணவு தேக்கிக்கொள்வது முன்னர் எப்படி நூக்ளியப்புரதங்களுக்குத் தனிச் சிறப்பளித்ததோ, அதுபோலவே இந்த ஒளியினுல் ஆக்கல் முறை (Photo Synthetic Process) மூலம் கிட்டிய சக்தி தேக்கும் திறன், செல்களுக்குத் தனிச் சிறப்பளித்தது; எனவே, குளோரோஃபில் உடைய செல்கள் தழைத்து, தாவர இனங்களைத் தோற்றுவித்தன. தாவரங்களுக்கு இடம் விட்டு இடம் பெயர வேண்டிய அவசியம் இல்லை. ஒளிபடும் இடத்தில் நிலைத்துப் படரலாயின. குளோரோஃபில் அற்றசெல்கள், எளிதில் விலக இயலாத தாவரங்களைத் தாக்கி உண்டு வாழலாயின. அதற்கேற்ப, அவைகளுக்கு இடம் விட்டு இடம் பெயரும் திறனும், உண்ணவும் ஊரவும் ஏற்ற உறுப்புக்களும் சிறப்பம்சங்களாயின. இச்செல்களே விலங்கினங்களைத் தோற்றுவித்தன. இன்றும் இவ்வொற்றைச் செல் விலங்கினங்கள் நம்மிடையே உண்டு. எடுத்துக்காட்டாக அமீபாவைக் கூறலாம். ஒற்றைச் செல் உயிரணுக்கள், பொதுப்படையாக, ''ப்ரோடிஸ்டா'' (Protista) என்று குறிப்பிடப்படுகின்றன. இவைகள் பல, தனித்து வாழும் திறன் பெற்றவை. சில, விலங்குகளையும் தாவரங்களையும் அடுத்து உதவி புரிந்தோ அல்லது தீங்கிழைக்காமலோ இணைந்து வாழ்ந்துவருகின்றன. அவ்ற்றை ''அண்டி வாழ்வன'' (Symbisnts) என்பர். வேறு பல ''ப்ரோடிஸ்டா''க்கள் தாவரம் மற்றும் விலங்கினங்களின் செல்களைத்தாக்கி வாழும்போது நோயை உண்டு பண்ணுகின்றன. இவ்விடம் இடுக்கண் விளைவிக்கும் ப்ரோடிஸ்டாக்களை ''ஒண்டுயிர்கள்'' (Parasites) எனலாம்.

ஏழாவது கட்டத்தில் பலவகை ஒற்றையணுத் தாவரங்களும் விலங்கினங்களும் தழைக்கலாயின. பல செல்கள் கூட்டுறவாகச் சார்ந்து, பல செல்கள் கொண்ட தாவரங்களும் விலங்கினங்களும் தோன்றலாயின. இவ்விதம் உயிரினங்களின் மேம்பாடு விரைவில் செழிக்க இனப்பெருக்கமுறையில் தோன்றிய ஒரு புதிய திருப்பம், அதாவது பால் புணர்ச்சி முறை (Sexual union) காரணமாயிற்று. ஒரே செல் இரண்டாகக் கூறுபடும் (Binary fission) முறையில், தன்மைக் குறைபாடுகள் மலிந்து, சந்ததிகள் நலிவுற்று இனம் இழிவுறும். ஆனுல் ஒரு செல் தன்னை ஒத்த ஆனுல் தன்மை மேம்பாடுகளால் வேறுபட்ட மற்ருெரு செல்லைப் புணருவதால் உண்டாகும் சந்ததிகள் நலிவுருமல் உரம் பெற்றுத் தழைக்க வகைசெய்தது. எனவே ஒரு செல் கொண்டவையும், பல செல்கள் கொண்டவையுமான பலகோடிக்கணக்கான தாவர இனங்களும் விலங்கினங்களும் ஏழாவது கட்டத்தில் உலகத்திலுள்ள நீர் நிலைகள் யாவற்றையும் நிரப்பி விட்டன. அவை விடுத்த கரியமிலவாயு பூமியைக் கவ்விப் போர்த்தி, சாடிக்கொண்டிருந்த சடசக்திகளின் வீரியத்தை ஒடுக்கிற்று. தாவரங்களின் ஒளியாக்கல் வினை (Photo Synthetic) மூலம் விடுத்த ஆக்சிஜன், காற்று மண்டலத்தை நிரப்பியது. எனவே உயிரினங்களும், நீரை விடுத்து நிலத்தில் குடியேறத்தொடங்கின.

(தொடரும்)

தஞ்சாவூர் பொம்மை

இந்தப் பொம்மை தயாரிப்பதற்கான பொருள்கள் லேசானதாயும், ஆனால் அதே சமயம் உறுதியானதாயும் இருத்தல் அவசியம். அதற்குக் கீழ்க் கண்டபடி கலவை தயாரித்து அதைக் கொண்டு பொம்மை செய்யலாம்.

மரக்கூழ்	— 4 ராத்தல்
சீனாக்களிமண்	— 1 ,,
தண்ணீர்	— 4 லிட்டர்
பிளாஸ்டர் ஆப் பாரிஸ்	— 1 ராத்தல்

மேலே கண்ட நான்கு பொருள்களையும் ஒன்றுசேர்த்துக் கொள்ள வேண்டும். பிறகு ஒரு ராத்தல் பச்சை அரிசியை (மாவுக்கான பச்சை அரிசி போதுமானது) மாவாக்கி இரண்டு ராத்தல் தண்ணீர் சேர்த்துப் பசைபோல் காய்ச்சி அந்தப் பசையை மேற் குறிப்பிட்ட கலவையில் சேர்த்து நன்கு பிசைந்து கொள்ள வேண்டும். பிறகு விருப்பமான உருவில் பொம்மைகளை உருவாக்கி அதன் அடியில் உள் பக்கம் கனத்துக்காக ஏதாவது பொருள் வைத்து மூடி உலர்த்தி வெளியே சாயம் பூசிவிட வேண்டும்.

குதிரை வாகனம்

கோவில்களுக்குக் குதிரை வாகனம் தேவைப்படுவதுண்டு. இதற்கான பொம்மைகளைத் தயாரிக்கக் கீழ்க்கண்ட பொருட்கள் தேவை.

பிளாஸ்டர் ஆப் பாரிஸ்	— 10 பங்கு
காகிதக்கூழ்	— 5 ,,
நீர்த்த நயமான சுண்ணும்பு	— 1 ,,
ஜிங் சல்பேட்	— 1 ,,
ஒயிட்டிங்	— 1 ,,

ஒயிட்டிங் என்பது சாக்கட்டித் தூள். பிளாஸ்டர் ஆப் பாரிஸ், ஜிங் சல்பேட் இரண்டும் ஆங்கில மருந்துக் கடைகளில் கிடைக்கும்.

முதலில் எலும்புக் கூடு போன்று மரச்சட்டங்களால் குதிரை உருவை அமைக்க

வேண்டும். பிறகு மேற்படி கலவையில் தண்ணீர் சேர்த்துப் பிசைந்து அச் சட்டத்தின் மேல் பூசி குதிரை உருக் கொடுக்க வேண்டும். உலர்ந்ததும் சாயம் பூசி அழகுபடுத்த வேண்டும்.

கிரயான் பென்சில்

கிரயான் கலர் பென்சில்கள் மாணவர்களுக்கு அதிகமாகப் பயன்படுவதொன்றாகும். அதைத் தயாரிக்கப் பின்கண்ட பொருட்கள் தேவை.

தேன் மெழுகு	— 10	பங்கு
எள் எண்ணெய்	— 1	,,
டர்பன்டைன் எண்ணெய்	— 1	,,
கிளிசரின்	— ¼	,,

முதலில் மெழுகை உருக்கி அதில் மற்ற மூன்று பொருட்களையும் கலந்து கொள்ளவும்.

வெள்ளை சீனக் களிமண் பெயிண்ட் வார்னீஷ் கடைகளில் கிடைக்கும். அதை வாங்கி வந்து அதோடு தேவையான கலர் பவுடரைச் சேர்த்து ஒன்று படுத்திக்கொள்ளவும். சீனக் களிமண் கிடைக்காது போனால் சாக்கட்டித் தூளையும் பயன் படுத்திக் கொள்ளலாம். நிறத்திற்கு பிரசியன் புளு, குரோம் எல்லோ போன்ற கனிஜக் கலர்களையே பயன்படுத்த வேண்டும். பிறகு இந்தக் கலவையில் மெழுகுக் கலவையைச் சேர்த்து நன்கு பிசைந்து அரை அங்குலம் அல்லது அதற்குச் சற்று அதிகக் குறுக்களவுள்ள பென்சில்களாக உருட்டி உலர்த்திக் கொள்ளவும்.

அச்சடித்த காகிதத்தை வெண்மையாக்க

அச்சடித்த பழைய காகிதத்தில் உள்ள அச்சுமை சாதரணமாகத் தண்ணீரில் கரைவதில்லை. இதனால் அச்சடித்த காகிதங்களால் அச்சு எழுத்துக்களையும் படங்களையும் அகற்றி அவற்றை மீண்டும் சுத்தமான வெண்மைக் காகிதங்களாக மாற்றுவது எளிதல்ல. ஆனால் இதற்குச் சில முறைகள் உண்டு. அவற்றைப் பின்பற்றினால் அச்சடித்த காகிதத்தைச் சுத்தப்படுத்தி வெண்மையாக்கிக் கொள்ளலாம்.

பிளீச்சிங் பவுடர்	— 1 பங்கு
தண்ணீர்	—12 பங்கு

எடுத்துத் தண்ணீரில் பிளீச்சிங் பவுடரைக் கரைக்கவும். பிறகு அதைச் சுத்தமாக வடிகட்டிக் கொள்ளவும். இந்தக் கரைசலைக் காகிதங்களில் பூசினால் அச்சு எழுத்துக்கள் அகன்று சுத்தமாகி விடும். இப்படிப் பூசுவதால் காகிதம் கிழிந்து போய்விடலாம் என்ற நிலை இருந்தால் ஒரு வெள்ளைத் துணியை ஒரு சதுர மரச் சட்டத்தில் பொருத்த வேண்டும். பிறகு அந்தத் துணியின் மேல் காகிதத்தை வைத்துக் கரைசல் பூச வேண்டும். காகிதம் கிழியாது. இந்தக் கரைசலுக்கு அசைய மறுக்கும் மைகளும் உண்டு. அப்படிப்பட்ட மைகளுக்கு மேற்படி கரைசலில் இரண்டொரு சொட்டுகள் கந்தக அமிலம் சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டும். மை அகன்ற பின் சுத்தமான நீரில் காகிதத்தை அலம்பிக் காய வைக்க வேண்டும். ஹைட்ரஜன்

பெராக்சைடை இக்கரைசலுக்குப் பதிலாகப் பயன்படுத்தவும் செய்யலாம். இது ஆங்கில மருந்துக் கடைகளில் கிடைக்கும்.

ரிசார்சின்

ரிசார்சின் (Resorcin) அல்லது ரிசார்சினல் (Resorcinoal) தலையில் ஏற்படும் சுண்டு, பொடுகு போன்றவற்றைப் போக்கப் பயன்படுவதாகும். தலையில் உள்ள தோல் தொளதொள என இருந்தால் அதைச் சரி செய்யவும் இது பயன்படும். ஆனால் இதன் நீடித்த உபயோகம் தீமை செய்யக் கூடியது. ஆகவே அவசியமானல் இடைவெளி விட்டுத் தான் இதை உபயோகிக்க வேண்டும். இதைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவைப்படும் பொருட்கள் பின்வருமாறு:

எண்ணெய்	—	10 அவுன்சு
கிளிசரின்	—	75 கிரெய்ன்
அத்தர்	—	தேவையான அளவு

தேங்காய் எண்ணெய் அல்லது நல்லெண்ணெய் விருப்பம் போல் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம். அத்தர் மணத்துக்குச் சேர்ப்பது. நல்ல நிறம் கொடுப்பதற்கு எண்ணெயில் கரையும் கலர்களையும் சேர்த்துக் கொள்ளலாம்.

செய்திகள்

மாஸ்கோ, அக்டோபர் 9

இரசியா நிலாவுக்கு அனுப்பியிருந்த லூனகோட்–1 நிலாக்கார் நிலாப் பரப்பில் கடந்த ஓராண்டுக் காலமாகத் தனது பணியை ஆற்றிய பின் செயலற்றுப் போனது. 80,000 சதுர மைல் பரப்பை அது ஆராய்ந்து பூமிக்குச் சுமார் 20,000 நிலாப்படங்களை அது அனுப்பியது.

ஸ்டாக்ஹோம், அக்டோபர் 14

அமெரிக்க அறிஞர் டாக்டர் ஏர்ல் வில்பர் சதர்லாண்டு மருந்தியல் அல்லது உடல்கூறு இயலுக்கான 1971 ஆண்டு நோபல் பரிசைப் பெற்றுள்ளார். அவர் ஹார்மோன்கள் பற்றி ஆராய்ச்சி செய்துள்ளார். சதர்லாண்டுக்கு இந்த பரிசின் மூலம் பெரும் புகழும் ரூ. 6,60,000–மும் கிடைத்துள்ளது.

உன்னத உழைப்பில்
முன்னணியில் நிற்பவை
B M F
'பாலசுப்ரமணியா'
பம்புகள்-மோட்டார்கள்-மானோ பிளாக்குகள்
பாலசுப்ரமணியா பவுண்டரி
பட்டேல் ரோடு
கோயமுத்தூர்-9.
டெலிபோன் : 24313
தந்தி : "RUNWELL"
Nalin-BF 254 A-TM

Sri Ranga Vilas Ginning & Oil Mills

POST BOX No. 1324

COIMBATORE 18

Phone : 24151

Grams : 'OILMILLS'

Telex : 042/344

★

Manufacturers of :

GROUNDNUT OIL & CAKE

COTTON & COTTON SEEDS

COTTON SEED OIL &

COTTON SEED CAKE

SUPPLIERS :

IN INDIA & ABROAD

EDIBLE QUALITY GROUNDNUT MEAL IS OUR SPECIALITY

Edible Groundnut Meal is being Produced in one of the Plants Provided by "UNICEF"

Solvent Extraction Plant is Under Erection

தரத்தில்
ஈடு
இணையற்றது
PSG*
பம்பு செட்டுகள்
மகத்தான உழைப்பிற்கு
பிஎஸ்ஜி பம்ப செட்டுகள்
இன்றே வாங்குங்கள்
பிஎஸ்ஜி பம்பு செட்டுகள்
பிஎஸ்ஜி இண்டஸ்ட்ரியல் இன்ஸ்டிடியூட்
கோயமுத்தூர் 4. தென் இந்தியா.
* PSG
the hall mark of high standard

பதிவு எண் M. 5306 கலைக்கதிர் நவம்பர் 1971

(இலங்கையில் செய்தி இதழாகப் பதிவு செய்யப்பெற்றுள்ளது)

அச்சிட்டோர்: கலைக்கதிர் அச்சகம், கோவை 18

அட்டைப்படம் அச்சிட்டோர்: □ DPV பிரிண்டர்ஸ் □ கோவை 18